

# 农产品与食品

## 质量检测技术教学资源库

### 项目建设方案

浙江经贸职业技术学院

# 目 录

<b>一、建设背景及意义 .....</b>	<b>1</b>
(一) 保障食品安全, 促进民生改善的迫切需要.....	1
(二) 促进资源共享, 推动专业建设的迫切需要.....	2
(三) 服务现代农业, 建设学习型社会迫切需要.....	2
(四) 资源共享, 服务农产品与食品质量检测相关专业的迫切需要.....	3
<b>二、建设基础 .....</b>	<b>4</b>
(一) 主持院校实力雄厚, 为农服务特色鲜明.....	4
1、依托系统, 凸显服务三农特色.....	4
2、专业实力雄厚, 奠定建设坚实基础.....	4
3、承办技能竞赛, 引领农产品(食品)检测类专业发展.....	6
(二) 合作院校强强联手, 优势互补共建资源.....	6
(三) “政、社、行、企”深度参与, 产教融合良好.....	9
(四) 专业资源积累丰富, 资源库平台顺利运行.....	10
<b>三、建设目标 .....</b>	<b>12</b>
(一) 总目标.....	12
(二) 具体目标.....	12
1、三层资源库架构, 分层建设八大类资源.....	12
2、拓展资源应用功能, 开发资源使用工具.....	13
3、面向五类用户, 重组个性资源及应用工具.....	13
4、个性化服务, 建设 1 门户 2 专题网站.....	14
5、规范资源管理, 开发多功能资源管理后台.....	14
<b>四、建设思路 .....</b>	<b>14</b>
(一) 系统设计, 有序实施, 确保资源库建设实效.....	14
(二) 多方合作, 各抒所长, 组建团队聚优势资源.....	14
(三) 依据标准, 分层建设, 构建重组复用型平台.....	15
(四) 创新机制, 规范管理, 建立可持续发展资源库.....	15
<b>五、建设规划 .....</b>	<b>15</b>
(一) 近期建设目标.....	15
(二) 中期建设目标.....	15
(三) 长期建设目标.....	16
<b>六、建设内容 .....</b>	<b>16</b>



(一) 系统开发农产品与食品质量检测专业(群)课程体系.....	17
(二) 资源库平台建设.....	20
1、平台框架设计.....	20
2、门户页面设计.....	21
3、资源使用工具开发.....	22
(三) 教学资源建设.....	26
1、专业信息库.....	27
2、课程资源库.....	28
3、微慕课库.....	35
4、实习实训资源库.....	37
5、培训库.....	38
6、行业资源库.....	39
7、试题库.....	40
8、素材资源库.....	42
(四) 专题网站建设.....	43
1、农民大学.....	43
2、舌尖上的安全.....	46
(五) 汇聚资源, 提供 5 类用户个性化服务.....	48
(六) 可持续发展机制建设.....	51
1、发挥资源库项目主持单位的引领与促进作用.....	51
2、建立多元分配机制, 调动利益相关者的积极性.....	51
3、建立常态化资源获取机制, 确保资源年更新率达到 10% .....	51
4、五方合作加大推广力度, 拓展资源利用的辐射面.....	51
<b>七、建设团队 .....</b>	<b>52</b>
(一) 项目建设指导小组.....	53
1、首席顾问.....	53
2、项目建设指导小组.....	54
(二) 项目建设团队.....	54
1、项目主持人.....	54
2、项目建设团队.....	54
<b>八、建设步骤 .....</b>	<b>57</b>
(一) 项目启动阶段(2012年9月~2013年9月) .....	57
(二) 前期建设阶段(2013年10月~2014年7月) .....	58
(三) 资源库集中建设、共享阶段(2014年8月~2016年8月) .....	58
(四) 资源库完善、补充、推广阶段(2016年9月~2016年12月) .....	58
(五) 资源库维护、持续更新阶段(2016年12月以后) .....	58
<b>九、保障措施 .....</b>	<b>59</b>
(一) 组织保障.....	59



(二) 资金保障.....	59
(三) 管理保障.....	60
<b>十、预期效果 .....</b>	<b>60</b>
(一) 完成资源内容建设目标.....	60
(二) 推动教学模式与方法改革, 提升人才培养质量.....	61
(三) 推动教学管理改革与制度创新.....	61
(四) 推动专业教学和行业技术同步更新.....	61
(五) 促进校企合作、产教融合.....	62
(六) 服务三农、服务民生, 提升专业的社会贡献度.....	62
<b>十一、特色与创新 .....</b>	<b>62</b>
(一) 实现 1 个资源库服务 2 个专业辐射多个专业的资源建设创新.....	62
(二) 以分层建设资源为基础实现资源使用功能创新.....	62
(三) 以资源库建设联盟为基础探索资源的使用推广机制创新.....	63
(四) 关注民生、关注三农建设, 实现资源库的服务创新.....	63
<b>十二、经费预算 .....</b>	<b>64</b>
<b>附件清单 .....</b>	<b>66</b>

本方案依据教育部、财政部《关于开展职业教育专业教学资源库 2014 年度项目申报工作的通知》、《职业教育专业教学资源库建设指南》(教职成司函〔2014〕25 号)和《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》(2014 年中央一号文件)、《农产品质量安全发展“十二五”规划》、《食品工业“十二五”发展规划》等文件进行编制。方案分为项目建设背景及意义、建设基础、建设目标、建设思路、建设规划、建设内容、建设团队、建设步骤、保障措施、预期效果、特色与创新、资金预算等十二个部分。

## 一、建设背景及意义

### (一) 保障食品安全，促进民生改善的迫切需要

民以食为天，食以安为先。农产品与食品质量安全涉及从“农田到餐桌”全过程，是公民重要的安全权之一，不亚于金融安全、粮食安全、能源安全、生态安全，逐步成为“五大国家战略安全”的重要组成部分。近年来，国家对农产品(食品)质量安全高度重视，近三年的“中央 1 号文件”、《农产品质量安全发展“十二五”规划》、《食品工业“十二五”发展规划》等均将农产品(食品)安全放到了首位，并将 2014 年确定为全国农产品质量安全监管年。

农产品与食品质量不仅关乎公民身体健康和生命安全，还涉及我国食品和农产品的国际声誉，与产业经济发展、新农村建设及社会稳定密切相关。然而，由于我国农产品质量安全检测行业起步晚，发展缓，人才的短缺成为其最大的制约因素，特别是一线检验、检测、监管的专业技能人才。以每个企业每年招聘一名大专层次的质量检测人员计，质量检测人才的需求是 7 万人/年，而现在全国质检人才毕业生数约为 3 万人/年，远低于市场需求，人才缺口非常大。因此迫切需要在全国范围内加快建立一支和农产品与食品质检工作相适应的高素质专业队伍，满足产业发展需求。

农产品与食品有非常密切的联系，农产品是食品的主要原料，许多农产品本身就是食用农产品，也属于食品的范畴。“农产品与食品质量检测技术教学资源库”的建设将集成与整合国内一流的农产品(食品)质量检测专业数字教学资源，建成共享型开放性学习平台，是加快培养农产品与食品质量检测急需高技能人才的有效途径和保障，促进农业相关产业持续健康发展。

## （二）促进资源共享，推动专业建设的迫切需要

目前国内高职或大专类学校中，开设农产品质量检测专业 36 个，开设食品营养与检测专业 75 个，开设食品、农产品检测相关专业 170 个，共计 281 个。从区域分布看，东西部农产品与食品质量检测相关专业建设存在明显差距。部分中西部的职业院校基础相对比较薄弱，特别是学生实践能力培养方面，尚未形成行之有效的专业建设体系，一些示范（骨干）院校的优势资源又难以得到共享和推广。各职业院校的专业建设由于缺乏共享机制，导致一方面存在投入分散或投入不足，另一方面存在重复建设和资源浪费。

通过联合共建院校、行业企业之间的强强联合，共同开发“农产品与食品质量检测技术教学资源库”，最终将促成优质教学资源的整合共享，优化课程结构，通过灵活的、开放的、多样化的教学内容和教学形式，推进人才培养模式改革，全面提升育人质量，带动和推动全国 280 余所高职院校专业教学模式和教学方法改革，缩小中西部与东部学校专业建设的差距，促进高职教育教学改革深入广泛的开展。

## （三）服务现代农业，建设学习型社会迫切需要

农产品质量安全已成为大力推进现代农业建设和社会主义新农村建设的着力点。随着农业现代化浪潮的推进、农产品市场的细分，广大农民急需利用网络补充更具针对性的农业科技信息、农产品市场信息，帮助他们合理安排生产经营，增加农业收入。“农产品与食品质量检测技术教学资源库”的建设可满足农民参加培训和考证，服务于新型职业农民和农村实用型人才培养的需求，有助于全面提高农民的综合素质和劳动技能，满足培养和造就适合现代农业发展要求的新型农民迫切需求，从而推进农业现代化，服务三农。

近年来，在民众关心的事件中，农产品（食品）安全一直高居榜首，农产品（食品）安全常识亟待普及。国务院要求广泛而深入地开展面向全社会的食品安全宣传教育，建立起农产品（食品）安全宣传教育工作的长效机制，并要求从业（监管）人员每人每年接受相关培训不少于 40 小时，到 2015 年底将社会公众食品安全基本知识知晓率提高到 80% 以上。“农产品与食品质量检测技术教学资源库”采取富媒体化的多种形式，把食品安全中的专业术语、理论术语科普化，倡导科学、合理、健康的饮食方式，增强人民群众的食品安全意识和权益保护能

力，帮助实现“人人关心食品安全，家家享受健康生活”发展目标。

#### （四）资源共享，服务农产品与食品质量检测相关专业的迫切需要

农产品和食品有非常密切的联系，食品主要由农产品加工而成，许多农产品本身就是食用农产品，也属于食品的范畴。农产品质量检测与食品质量检测除在检测对象和检测指标上有差异之外，其检测方法、检测技术全部通用。农产品质量检测专业和食品营养与检测专业虽然在高职高专专业目录中分属农林牧渔和轻纺食品大类，但是两个专业在就业岗位群、职业资格证书、教学内容（知识、技能、仪器、方法）有很大共通之处，尤其是专业课程的教学内容中有 70%~80% 重叠。根据《高等职业学校农产品质量检测专业教学标准》、《高等职业学校食品营养与检测专业教学标准》（教育部 2012）相关要求，“食品检验工”是上述两个专业必须获得的职业资格证书，也同时涵盖了上述两个专业的核心技能。因此本资源库创新性地通过“1+1<2”的专业教学资源库建设模式，实现“1+1>2”的资源库建设目的，即通过建设 1 个资源库，服务 2 个专业，辐射数十个专业的建设目的，提高了资源利用效率，符合“节约型社会”的建设要求。具体如图 1 所示。

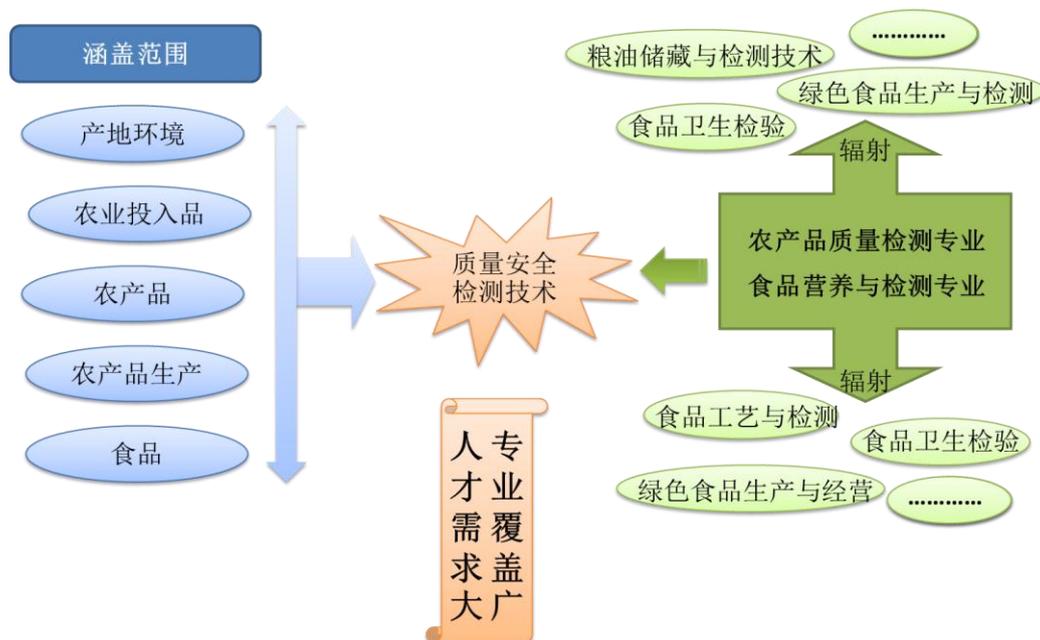


图 1 农产品与食品质量检测技术涵盖范围及覆盖专业

## 二、建设基础

### （一）主持院校实力雄厚，为农服务特色鲜明

#### 1、依托系统，凸显服务三农特色

浙江经贸职业技术学院是供销社系统直属的高等职业学校，学院围绕浙江省大力发展现代商贸流通业战略，围绕国家和浙江省推进新农村建设的宏伟目标和新农村现代流通网络建设工程，以现代商贸流通业作为主要的服务领域，按照“依托系统，立足浙江，服务三农”的建设思路，建立“以系统为依托、以学院为主体、以政府为推手、合作企业深度参与”的四方合作办学体制，确立“德能并举、商学合一”人才培养理念，优化面向行业与区域经济的专业结构，推进专业内涵建设，创新“农民点菜、学院送餐”的社会服务模式，凸显服务现代农村流通业的办学特色。2009年学院被评为全国供销系统示范建设院校，2012年被确定为浙江省示范建设院校，同时作为全国供销合作职业教育教学指导委员会（简称行指委）副主任委员单位，开设有生物技术及应用（农产品质量检测方向）、食品营养与检测、农产品加工与品质管理、农产品经济与贸易、合作经济与管理、农产品电子商务等涉农专业，凸现为农服务特色。

2009年以来，学院坚持“重点服务杭嘉湖，支援帮扶中西部”的方针，创新性地在全省17个基层供销社设立了“新农村建设人才培养分基地”，搭建新农村建设人才培养平台，为杭嘉湖和西部等地农民、专业合作社、涉农企业团体开展各类培训50多期，培养各类实用技术人才1.5万人次。同时构建了以“行业特有工种鉴定为主，其他鉴定为辅”的工种鉴定模式，形成了一批以食品检验工、农产品经纪人、庄稼医生、营销师（物资）、合作经济管理师等为特色的鉴定品牌，共开展各级各类工种鉴定60多期，为各类从业人员开展鉴定1.1万人次，涉及全省7个地区，23个县（市）区。连续三年荣获总社“国家职业资格认证、农产品经纪人星火科技培训突出贡献单位”、省社“全省职业技能鉴定先进单位”等荣誉称号。

#### 2、专业实力雄厚，奠定建设坚实基础

学院农产品与食品质量检测相关专业在农产品质量检测方面拥有良好的基础，其中生物技术及应用专业（农产品质量检测方向）为省级示范专业、省级特

色建设专业，食品营养与检测专业为中华全国供销总社特色专业。此外，食品营养与检测专业于 2011 年与美国北达科达州立大学合作建设食品安全检测中美合作专业，为培养具有农产品（食品）安全素养的国际型人才服务。通过近十年建设，农产品与食品质量检测相关专业已经形成了一支教学质量好、实践经验丰富、执教能力强、师资结构合理的优秀教学团队，在教学改革、科学研究等方面取得了显著成绩，为资源库的建设奠定了坚实基础。

**师资实力雄厚：**两个专业共有博士 6 名（归国博士 3 名），教授 2 名、副教授 8 名，省级教学名师 1 名，省级教坛新秀 1 名，省级专业带头人 3 名，省青年科学家 1 名，省钱江人才 2 名，省高校青年教师教学技能竞赛获奖 1 名，全国职业院校技能大赛—农产品质量安全检测比赛优秀指导教师 10 名。

**教改硕果累累：**2 门课程被评为国家级精品课程，并成功入选“国家级精品课程资源共享课”立项项目；1 门课程被评为省级精品课程；1 门检测类课程被评为全国供销社精品课程；3 门课程被立项为院级精品课程；主持编写省级重点教材 2 本，国家“十二五”规划教材 4 本；主持中华全国供销总社教改课题 4 项、浙江省新世纪教改 1 项、浙江省高等教育课堂教学改革项目 1 项；获院级教学成果一、三等奖各 1 项。

**科研能力突出：**近五年来，主持或参与院级及以上科研课题 80 余项，主持厅局级以上科研项目 30 项，其中主持省自然科学基金 3 项，省公益性项目 5 项、省供销社科研课题 4 项；承担企业横向课题 10 项；发表科研教改论文 226 篇，其中 SCI/EI 31 篇，一级期刊 30 篇，核心期刊 49 篇，；获发明专利 4 项，实用专利 2 项。

**基地功能强大：**专业拥有中央财政和省财政重点支持“生物与食品技术综合实训基地”、中央财政支持的“农产品质量检测基地”，包含本着互惠双赢的原则，校企共建的农产品深加工实训车间、产品质量分析实训车间两个校内生产性实训基地。与杭州茗宝食品有限公司等企业联合共建农产品深加工实训车间，共享资源搭建工艺实施岗“教学车间”实践育人平台，边教学、边研究、边实践、边转化，将合作成果用于教学与生产；与杭州茶叶研究院等科研院所共同建设产品质量分析实训车间，共享资源搭建品质控制岗“教学车间”实践育人平台，边教学、边实践、边服务、边规范，提升教学与服务能力。两类岗位“教学车间”实践育人平台，三条生产线，实现了“校中厂”。到目前为止，基地面积

4800 平方米，仪器设备总值 1700 万元。2012 年、2013 年连续两年承办全国职业院校技能大赛高职组“农产品质量安全检测”竞赛。

### 3、承办技能竞赛，引领农产品（食品）检测类专业发展

2012 年和 2013 年，“全国职业院校技能大赛”高职组“农产品质量安全检测竞赛”在浙江经贸职业技术学院圆满举行。两年中，共有来自全国 27 个省市、50 个院校的 227 名选手将参加了大赛。竞赛内容完全取材于农产品（食品）质量安全检测一线检测任务，包括完整的样品制备，仪器分析，结果分析，结果报告等检测任务实施过程。通过竞赛，规范了全国检测类专业农残、兽残、重金属检测的操作，引领了各参赛院指导教师的职业教育教学水平的发展与提升。依托此项比赛，2013 年 11 月 24 日-11 月 30 日，浙江经贸职业技术学院举办了面向全国竞赛指导教师的“第一期农产品质量安全检测技术培训班”，吸引了来自全国 11 个省 17 所高职院校共 40 名农产品（食品）质量安全检测类专业的教师参加，深入贯彻了全国技能大赛“以赛促教、以赛促学、以赛促改、以赛促建”的指导思想，是两届全国农产品质量安全检测竞赛的成果向教学资源进行转化的成果之一，进一步提高了全国职业院校农产品（食品）质量安全检测类专业人才培养水平。

#### （二）合作院校强强联手，优势互补共建资源

本项目联合国内农产品与食品检测类专业 16 所高职院校共建农产品与食品质量检测技术教学资源库，包含 9 所国家示范校、3 所国家骨干校、2 所省级示范校，1 所上海市特色高职院校，8 个国家级或省级重点建设专业，建设院校分布于我国东北、华东、华北、西北、华南、西南等地区，区域分布合理，多次针对专业建设、资源库建设进行研讨，组建了“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”（附件 1、2、3），共享优质资源，强强联合共建资源库，在原有基础上深化内涵建设发挥示范作用、促进资源库的良性发展。

参建院校在专业建设和课程改革中积累了丰富的经验和数量庞大的资源库建设素材，能够为资源库建设提供有利的条件（表 1）。建设院校项目组成员均为各院校相关专业带头（负责）人和骨干教师，具有先进的高职教育教学理念、丰富的工学结合课程和教学资源开发经验、深厚的职业教育教学能力和专业技术能力，可以很好的完成资源库的开发和建设工作。



表 1 联合申报院校与农产品（食品）质量检测相关的主要成果

序号	项目参与院校	主要成果	备注
1	长春职业技术学院	建成国家精品课程 2 门，教指委精品课程 1 门，省级精品课程 2 门、校级精品课程 7 门；出版国家普通高等学校“十一五”规划教材 3 部，建成了由 17 个实验实训室组成的食品生物实训基地；荣获国家专利 3 项、国家实用新型专利 1 项。	国家示范
2	日照职业技术学院	国家级教学团队 1 个，省级教学团队 1 个，泰山学者海外特聘专家 1 人，国务院特殊津贴专家 1 人，山东省教学名师 1 人，市有突出贡献的中青年专家 2 人。建有国家级精品课程 2 门，省级精品课程 6 门，承担省级以上科研课题 10 余项，企业横向科研课题 50 余项，获省级教学成果奖 1 项，编写教材 20 余部。	国家示范
3	黑龙江职业学院	本专业相关教师获国家级教学成果二等奖 1 项，获黑龙江省高等学校教育教学成果一等奖 1 项，二等奖 2 项，获黑龙江省高职高专院校应用技术成果一等奖 1 项，二等奖 1 项；主编、副主编、参编课改教材 20 余部，承担各级各类教科研课题 40 余项，发表论文 200 余篇。其食品营养与检测为国家级重点建设专业。	国家骨干
4	江苏经贸职业技术学院	江苏省“333 工程”培养对象 2 人；江苏省高职高专院校人才培养工作水平评估专家库成员 1 人；中国检验认证中心 HACCP 国家审核员 2 人；核心期刊发表学术论文 60 多篇，其中 SCI、EI 收录论文近 14 篇；获得国家授权发明专利 5 项，通过南京市科技成果鉴定项目 2 个，江苏省教育厅产业化成果推进项目 3 项；食品营养与检测为省级示范建设专业。	国家骨干
5	北京农业职业学院	省级精品课程 1 门，教师主编“十一五规划”、国家示范校等教材 30 余部；主持国家科技部“十一五”子课题 1 项，省部级课题 10 余项；获全国农业职业教育教学优秀成果奖 3 项；省部级科技进步二等奖 2 项，教学成果奖 9 项；各类核心期刊发表论文 130 余篇。其绿色食品生产与检验为国家重点示范建设专业。	国家示范
6	广东农工商职业技术学院	2007 年开设农产品质量检测专业，是全省唯一开设农产品质量检测专业的高职院校，于 2012 年被评为省级高职教育重点培育专业。开发省级精品课程（精品资源）2 门、校企共建院级精品课程 3 门、院级网络课程 6 门。其农产品质量检测省级重点建设专业。	省级示范
7	上海农林职业技术学院	农产品质量检测专业源于上海市高职高专级重点建设（特色）专业“生物技术及应用”专业，于 2012 年独立设置，是上海农林职业技术学院重点建设专业。建设有《无公害农产品》、《农产品检测综合实训》、《农业环境监测技术》等精品课程。其农产品质量检测专业为上海市重点建设专业。	上海市特色高职院校
8	金华职业技术学院	全国农业职业教育教学名师 1 人，主编出版工学结合教材 5 部，其中国家级规划教材 2 部，拥有国家精品资源共享课、国家精品课程、省精品课程各 1 门，学生获浙江省职业院校技能大赛	国家示范





序号	项目参与院校	主要成果	备注
		农产品质量检验项目二等奖 3 项，三等奖 5 项。教师获浙江省高校微课比赛二等奖 1 项。绿色食品生产与检验为省重点建设专业，省级特色专业。	
9	杨凌职业技术学院	省级精品课程 1 门；院优秀教学团队 1 个；主参编国家十一五规划教材 5 本，发表教科研论文 102 篇。农产品质量检测为国家示范重点辐射专业。	国家示范
10	丽水职业技术学院	浙江省突出贡献中青年专家 1 人，全国农业职业教育教学名师 1 人；现有科技部实训基地 1 个，主持省自然科学基金项目 1 项、省科技厅项目 3 项；获国家科技进步二等奖 1 次。发表教科研论文 55 篇，其中一级刊物论文 3 篇，SCI 论文 4 篇。绿色食品生产与检验专业为省级示范性建设专业、浙江省特色专业、央财支持重点建设专业。	省级示范
11	芜湖职业技术学院	省教学成果二等奖 1 项，三等奖 2 项；省级精品课程 1 门；省专业带头人 1 人；承担省级自然科学基金项目 2 项、质量工程项目 6 项、省青年人才基金项目 1 项；在省级以上杂志发表论文 60 余篇。	国家示范
12	江苏农林职业技术学院	专业群有教授 2 人、副教授 9 人、博士研究生学历 6 人、95% 以上教师为硕士研究生学历。主持包括部级、省市级在内的各级科研、教研课题 50 余项，主编或参编教材 20 余部，发表教科研论文 130 余篇；省级精品课程 1 门、院级精品课程 9 门。	国家示范
13	漳州职业技术学院	省级教学团队 1 个，全国优秀教师 1 人，省级教学名师 2 人，教育部食品工业职业教育教学指导委员会和生物技术职业教育教学指导委员会委员 1 人；省级精品课程 2 门；主参编 21 部高职教材。在国内外正式刊物发表论文 67 篇，SCI 收录 7 篇。主持、参与省市课题 8 项。学生荣获 22 个国家级比赛的奖项，其中 1 个团体一等奖、3 个团体二等奖、5 个个人单项一等奖。	国家示范
14	新疆农业职业技术学院	食品营养与检测专业有副高以上职称 4 名，研究生以上学历 8 名。师资团队国外培养 3 名，高级营养师 5 名，高级食品检验技师 2 名，中级食品检验技师 6 名，考评员 3 名，助理工程师 1 名，主持自治区级科研课题和学院研究课题近 20 项。通过校企合作，引企入校，与新疆喜多粒食品有限公司共同投资新建了“天山春食品有限公司”。	国家示范
15	铜仁职业技术学院	农产品质量检测专业是 2012 年申报，2013 年开始招生。该专业拥有一支高素质的教学团队，现有专任教师 14 人，其中教授 5 人，实验员 2 人，博士学位教师 4 人，硕士学位 8 人。	国家骨干
16	伊犁职业技术学院	教师主持和参与的科研课题共计 13 项，其中两项获得自治区科技进步三等奖，在省级以上刊物发表论文 29 篇，在红地球葡萄产区开展各类培训班 11 个，培训技术人员和果农 1105 人次，为伊犁河谷红地球葡萄产业的健康发展做出了突出的贡献。	



### （三）“政、社、行、企”深度参与，产教融合良好

为了更好地将检测行业新技术、用人需求等融入专业教学资源库建设中，促进专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程“三对接”，本项目联合了供销社、政府、行业、企业多方的优势资源，包括三家**教学指导委员会**——全国供销合作职业教育教学指导委员会、食品工业职业教育教学指导委员会、农业职业教育教学指导委员会，为资源库提供专业建设、课程建设、实践技能训练等方面的指导信息；与**农产品、食品安全相关的政府部门**——浙江省供销合作社联合社，为资源库提供最新的三农资讯、农产品食品安全相关的政策法规；**全国供销系统科研院所、企业典型代表**——国家茶叶质量监督检验中心、浙江省兴合集团等，为资源库提供农产品流通领域的相关素材；**农产品（食品）质量检测行业权威机构**——农业部茶叶质量监督检验测试中心、农业部农产品及转基因产品质量安全监督检验测试中心、农业部农产品质量监督检验测试中心等，为资源库提供新的检测技术、检测案例；**农产品（食品）质量检测相关龙头企业**——康师傅集团、食品伙伴网、北京普析通用仪器有限责任公司等，为资源库提供质量管理的新技术与案例；**平台建设龙头企业**——高等教育出版社等，建设资源库平台（表2）。22家单位各抒所长，联合院校产学研融合打造一流的建设团队。

表 2 合作单位情况表

单位类型	名称	提供的主要资源	备注
教学指导委员会	全国供销合作职业教育教学指导委员会	提供专业建设、课程建设、实践技能训练等方面的指导信息	
	食品工业职业教育教学指导委员会		
	农业职业教育教学指导委员会		
政府	浙江省供销合作社联合社	最新三农资讯、农产品食品安全相关的政策法规	
供销社	国家茶叶质量监督检验中心	农产品流通领域的相关素材	农业部直属
	中华全国供销合作总社济南果蔬及制品质量监督检验测试心		
	浙江省兴合集团公司（供销系统直属）		浙江省十大领军企业，中国 500

单位类型	名称	提供的主要资源	备注
			强企业
	浙江省茶叶集团股份有限公司（供销系统直属）		农业产业化国家重点龙头企业
	海通食品集团（供销系统直属）		农业产业化国家重点龙头企业
检测行业	农业部农产品质量安全监督检验测试中心（北京）	检测技术、检测案例	农业部直属
	农业部茶叶质量监督检验测试中心		农业部直属
	农业部农产品及转基因产品质量安全监督检验测试中心		农业部直属
	农业部食品质量监督检验测试中心（杨凌）		农业部直属
	日照质检中心		
	芜湖市农产品食品检测中心		
企业	高等教育出版社	平台建设、质量管理的技术与案例	
	食品伙伴网		
	天津完达山乳品有限公司		农业产业化国家重点龙头企业
	康师傅控股有限公司		
	北京普析通用仪器有限责任公司		
	南京旺旺食品有限公司		
	中粮生化能源（公主岭）有限公司		

#### （四）专业资源积累丰富，资源库平台顺利运行

学校自己开发的资源库平台（<http://zjmrresource.zhiye.chaoxing.com/index>）已经顺利运行，平台包括 1 个门户网站，八大资源子库（专业信息库、课程资源库、微慕课库、培训库、行业资源库、试题库、实习实训资源库、素材库），2 个专题网站（农民大学、舌尖上的安全）；实现了自主建课、自主组卷、资源推送、学习过程管理等辅教功能，在线学习、在线测试、移动学习等辅学功能，考证报名、求职服务、企业招聘、农产品供求发布等社会服务功能。

截止申报日期，平台中的碎片化资源素材达到 3000 余条（表 3），平台注册用户达到 200 人，素材中文本、图片占全部资源的 45.3%（表 4），其余都是

视频、动画、虚拟仿真等，体现了素材的丰富化与多样化。完成了农产品安全质量检测技术慕课，农产品快速检测、营养与健康 2 个专题微慕课建设，同时“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”教师正在引导学生利用课程辅助学习。

表 3 已建成资源统计表

内容	已建资源	资源数目 (个)
专业信息库	已完成专业概况（10）、人才调研（10）、建设指南（10）、评价体系（5）、建设成果（10）、合作办学等（20）资源的收集与建设。	65
课程资源库	已按照“课程→模块→积件→素材”的模式分层完成了农产品质量检测技术课程资源的建设	1400
微慕课库	已完成农产品质量检测技术 1 门模块互通慕课、农产品快速检测、营养配餐 2 门专题慕课建设	3
实习实训资源库	已完成检测室标准配置（50）、检测操作示范（20）、检验报告范本（10）、虚拟实训（20）、综合实训（5）、顶岗实习（55）、技能大赛（65）等资源的收集与建设，建成顶岗实习和技能竞赛 2 大专题网站。	225
培训库	已完成涉农培训（40）、职业资格培训（50）、质量体系培训（10）、创新创业培训（30）、师资培训（15）等资源的收集与建设。	145
行业资源库	已完成行业资讯（100）、标准法规（200）、行业风采（50）、校企合作（50）、就业信息（50）等资源的收集与建设。	450
试题库	已完成农产品质量检测技术课程的单元测试和课程测试题库（10 套），工种题库已整理初、中、高级农产品经纪人（6 套），中级食品检验工（10 套），中、高级公共营养师（34 套）。	60
农民大学	已完成农民大学专题网站搭建，并实现考证报名、在线学习、考证测试、供求信息发布等功能；完成三农资讯（90）、农民微课堂（20）、技能鉴定（20）、农民图书馆（45）、农友部落（50）、供销中心（90）、行业动态等资源的收集与建设。	315
舌尖上的安全	已完成农产品安全热点关注（80）、消费指南（100）、消费维权信息（50）、检测常识（100）、特色农产品博览（100）和大众讲堂（10）等资源的收集与建设。	440
合计		3103

表 4 已建成教学资源按素材类型统计

素材类型	已建数量 (个)	所占比例 (%)	合计
文本素材	885	28.5	45.3%
图片素材	521	16.8	
动画素材	216	6.9	54.7%
演示文稿素材	722	23.3	
视频素材	754	24.3	
虚拟仿真	5	0.161	
合计	<b>3103</b>	<b>100%</b>	

### 三、建设目标

#### (一) 总目标

通过本项目的实施，汇集国内各方优势力量，建立联盟、组建团队，建成一个能代表国家水平、反映先进的农产品和食品质量检测技术水准、具有高等职业教育特色的智能化、开放式、复用型的教学资源库，覆盖“农产品质量检测专业”和“食品营养与检测专业”两个专业及辐射国内相关专业，并随着检测技术进步和教育教学改革的深化而持续更新。使其成为学习者的学习中心、教师的辅助教学中心、农民的培训中心、企业的继续教育中心，社会用户的信息获取和学习中心，为推动职业教育专业教学改革，提高人才培养质量，促进学习型社会建设、新农村建设提供条件和支持。

#### (二) 具体目标

##### 1、三层资源库架构，分层建设八大类资源

按照“素材层、资源层、应用层”三层设计资源库架构，各层相对独立，灵活调用重组（图 2）。在以课程为主线的资源建设上，底层素材分为碎片素材、知识点\技能点（积件）素材、模块素材、课程素材，素材层分类汇聚为同样具有积件、模块和课程层次的资源层。按积件、模块和课程三个层次建设素材层和资源层，为应用层灵活开展教与学奠定基础。

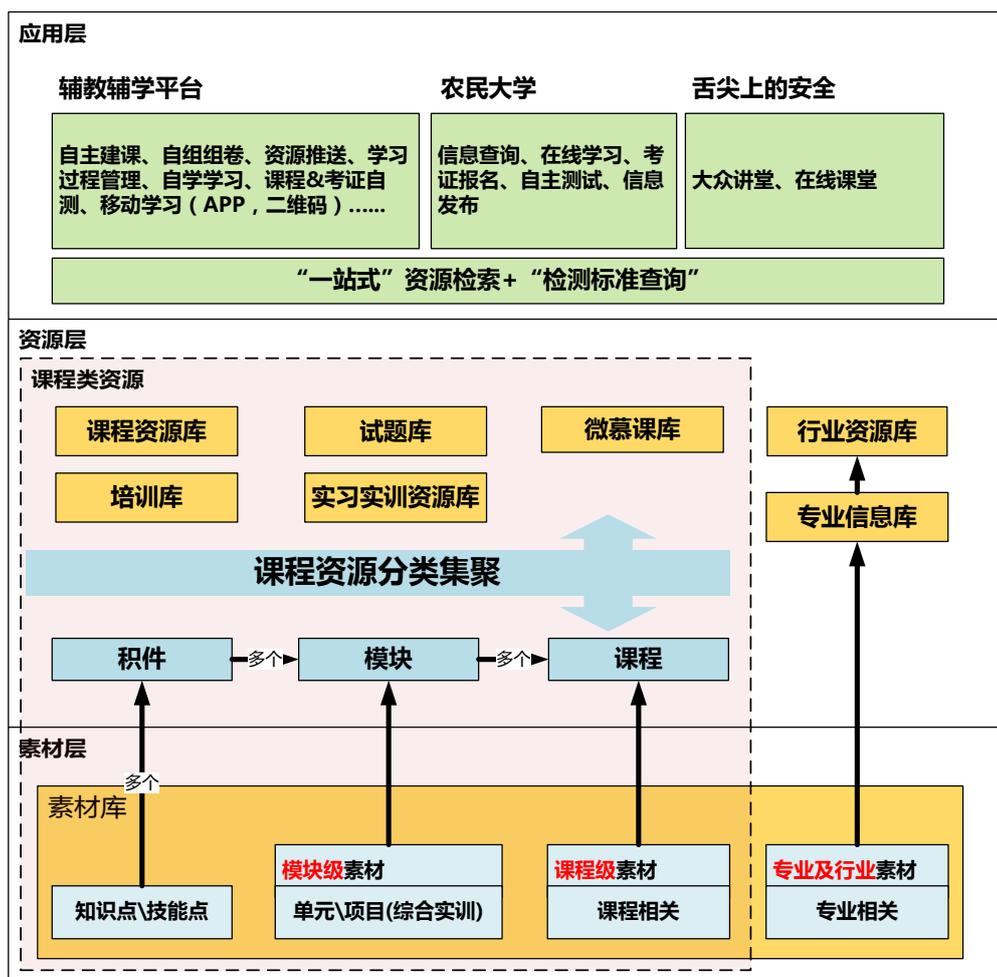


图 2 教学资源库三层架构图

## 2、拓展资源应用功能，开发资源使用工具

资源库建设的最终目的是资源的便捷使用。除提供高效、准确、快捷的一站式检索资源查询工具、资源推送、素材资源自动生成等工具外，面向教师，开发了自主建课、自主组卷、学习过程管理等辅教工具；面向学生，开发了在线学习、在线测试、移动学习等辅学功能，方便学生进行学习；面对社会，开发了考证报名、求职服务、企业招聘等社会服务功能，以促进产学深度融合。辅教辅学工具均体现积件——模块——课程的结构化设计思路，满足教师、学生的个性化需求。

## 3、面向五类用户，重组个性资源及应用工具

在资源及应用建设的基础上，根据教师、学生、企业、农民、大众 5 类用户的需求，对资源和应用进行重组和汇聚，构建了面向 5 类用户的资源访问和资源使用平台，使每类用户能快速定位到相关资源及资源的使用工具。

## 4、个性化服务，建设1门户2专题网站

门户是整个资源库的入口，实现不同学习者的个性化单点登录，提供各类资源库导航，聚焦特色资源、热门资源、最新资源、友情链接等信息，推送新资源和热点资源。建设公益宣传网站——“舌尖上的安全”，以大众微课堂等形式面向公众普及农产品安全知识、倡导农产品安全消费理念；聚焦“三农”，建设服务于新型职业农民的专题网站——“农民大学”，提供一系列的培训专题（农民微课堂），满足农民培训和考证，以及便捷、及时获取各类农业信息资源的迫切需求。专题网站的建设进一步增强了教学资源库的社会服务功能。

## 5、规范资源管理，开发多功能资源管理后台

为保障资源库的系列管理机制的顺利实施，有效进行资源管理，开发资源管理操作后台，具有管理权限分配、资源的审核、资源的发布、资源自动推送、资源评价反馈、资源推广等多种功能。

# 四、建设思路

## （一）系统设计，有序实施，确保资源库建设实效

系统化的设计思路贯穿于整个资源库的建设。组建了指导、开发、管理、维护团队，分层架构资源平台，分析论证了一个专业资源库服务两个专业的课程体系，分类分层建设易于重组复用的教学资源，开发系列支持辅教辅学的资源使用工具，通过联合申报单位以及建立“学分互认”为代表的学习成果认证机制等多种途径建立资源更新推广机制。按照“明确建设标准、分工合作建设资源、完善资源更新推广机制、边建边用持续推广”这几个步骤有序推进资源库的建设使用，确保资源库的建设实效。

## （二）多方合作，各抒所长，组建团队聚优势资源

聘请中国工程院院士陈宗懋、全国供销合作职业教育教学指导委员会主任李占海为项目建设首席专家，集聚“校、政、社、行、企”五方优势资源，充分发挥项目建设指导团队的技术引领和权威指导作用，发挥政府的政策支持、指导、咨询作用，整合高职院校的高水平建设成果、供销系统涉农培训资源、检测行业的标准信息、企业的实际案例，建设专业资源库，满足教师、学生、企

业员工、农民、大众的多元学习需求。

### （三）依据标准，分层建设，构建重组复用型平台

依据教育部教学标准、检测行业标准以及教学资源开发标准进行资源库建设。分层体现在两个方面，一是平台的架构上，由素材层、资源层、应用层等三层架构组成，定义了三个层次内部的规范和标准，以及相互之间调用接口，每个层次的资源既可以独立使用，也可以和其他资源有机组合后使用。另一方面，以课程为主线的资源在设计上体现了从积件——模块——课程的分层建设思路，方便授课者进行资源及素材的重组，方便学习者根据需要选择性学习。分层设计、依据标准使资源向高等教育出版社平台转移具有可操作性。

### （四）创新机制，规范管理，建立可持续发展资源库

组建“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”，在联盟的基础上，完善资源审核、资源发布、资源评价等系列管理制度，规范资源库的管理。建立支持线上教学或线上线下混合教学的配套管理制度，建立“学分互认”为代表的学习成果认证机制（附件 4），建立以资源评价为激励的专业教学资源库持续更新机制，通过参建院校→在校师生、参建单位→从业人员、供销系统→基层农民、公益宣教→社会用户等渠道建设资源库运行推广机制，在资源库稳定运行后考虑其自我造血机制的建设，建设可持续发展的资源库。

## 五、建设规划

### （一）近期建设目标

**制定制度、建立标准：**在现有工作的基础上，进一步完善平台的各项功能，完善系列资源管理、建设、更新推广等制度，制定资源建设标准，如课程资源分层建设标准、实训标准、检测操作示范视频等各类教学资源建设标准、慕课、大众微课建设标准、素材采集与分类标准等，为中期目标的实现奠定坚实基础。

### （二）中期建设目标

**落实制度、建设资源、边建边用：**利用两年时间，联合各申报单位，通过全过程动态化监控的项目管理办法、协同创新进行集中建设。

在前期制定的各项资源建设规范的指导下，协同推进联合申报单位完成平台内 2 个专业 21 门课程（含 8×2 门模块互通课程）课程资源建设，完成 13 门课程慕课开发，进一步充实专业信息库、培训库、行业资源库、素材库、试题库、实习实训资源库等子库，农民大学、舌尖上的安全 2 个专题网站等数字化教学资源建设，保证资源库的常态化运行与管理。

基于“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”，落实“学分互认”为代表的学习成果认证机制，使该资源库在共建共享联盟中使用率达到 100%。联合政府相关指导部门，在广大城乡居民中大力推广“舌尖上的安全”、“农民大学”专题网站。最终完成资源库建设项目验收，实现本平台与高教出版社平台的互通，在两个平台上同时展现专业教学资源，进一步扩大资源库的影响力。

### （三）长期建设目标

**持续更新，创建品牌：**接下来的 5 年时间，继续整合各参建单位的资源，完善资源库平台持续运行管理和更新维护机制，确保教学资源持续更新满足教学需求、自主学习需求及技术发展需求，促使资源库每年更新比例不低于 10%。在确保资源库稳定运行的基础上，建立资源库长效运行机制，使其在行业、企业、大众的农产品安全教育领域拥有较高的知名度，成为服务人才培养、服务三农、服务民生的品牌资源库。

## 六、建设内容

学校自主开发的资源库平台已经顺利运行，课程体系开发、平台建设、资源工具开发、教学资源建设、机制建设现阶段建设情况及下一步规划见表 5。

表 5 资源库现阶段情况及下一步规划

项目	已建情况	下一步建设计划
课程体系	1、通过调研，专家论证，系统化开发了覆盖两个专业的课程体系。 2、制定了相应的课程资源分层建设规范及课程开发标准。	1、进一步完善相关课程开发及建设标准。 2、组织研讨会，对课程的知识点/技能点进行分析，为分层建课奠定基础。
平台建设	1、构建了素材层、资源层、应用层等三层架构，便于灵活调用的资源库平台构	1、根据用户使用反馈，进一步优化平台性能。

项目	已建情况	下一步建设计划
	架。 2、构建了面向教师、学生、企业、农民、大众 5 类用户的资源访问和资源使用平台。 5、资源库平台已上线运行，注册用户达到 200 余人。	2、利用网络爬虫等技术向高等教育出版社平台转移资源，实现两个平台的共同更新。
资源使用工具	1、开发了“自主建课、自主组卷、资源推送、学习过程管理”等辅教功能 2、开发了“自主学习、课程考证测试、移动学习”等辅学功能 3、开发了“考证报名、求职服务、企业招聘、农产品供求发布”等社会服务功能。	1、收集用户反馈信息，改进现有资源使用工具。 2、进一步开发新的资源使用工具，提升资源库平台的实用性。
资源建设	1、分类建设八大类资源，碎片化资源达到 3000 余条，其中文本、图片占 45% 左右。 2、按照积件—模块—课程的资源建设思路，完成了 1 门课程资源、1 门慕课（包含 80 个微课）、2 个大众微课的建设。 3、建立了各类教学资源建设标准。	1、进一步完善各类资源建设标准 2、严格按照标准进行分层建设资源 3、最终使资源库中的碎片化资源不少于 20000 个，素材丰富多样。
机制建设	1、组建了“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”，制定了章程。 2、初步建立了资源库建设的组织机构。 3、起草了“农产品与食品质量检测技术教学资源库建设院校联盟学分互认协议书”。	1、探索建立基于联盟的慕课课程学分互认机制。 2、探索建立基于资源库平台应用线上教学或者线上线下混合教学模式的教学管理制度 3、探索以联盟的校校合作为基础所辐射出的一对多的参建院校→在校师生、参建单位→从业人员、供销系统→基层农民、公益宣教→社会用户等资源库运行推广机制。

具体建设内容如下：

## （一）系统开发农产品与食品质量检测专业（群）课程体系

在全国范围内开展的农产品质量检测专业和食品营养与检测专业人才需求、岗位分析、人才培养方案调研的基础上，结合教育部“农产品质量检测专业”和“食品营养与检测专业”两个专业教学标准（教育部，2012），分析出两个专业核心工作岗位（群）。农产品质量检测专业核心岗位（群）为农产品安全生产、农产品质量检测 and 农产品质量管理与认证；食品营养与检测专业核心岗位（群）为食品质量检测、食品质量管理与认证和营养指导。质量检测和质量管

与认证为两个专业共通的核心工作岗位，食品检验工（中级）为两个专业必须取得的职业资格证书。两类工作岗位（群）除了在工作对象上有差异外，在岗位职责、工作流程、工作方法、使用工具等方面基本一致（专业岗位（群）工作（任务）分析表，见附件5）。

进一步按照“岗位—职业行动能力—典型工作任务—课程”工作过程系统化课程开发方法进行分析，发现两个专业的主要岗位——农产品（食品）质量检测和农产品（食品）质量管理与认证岗位除工作对象不一样以外，其岗位能力、典型工作任务是完全一致。基于上述分析，两个专业在共通核心岗位的相同度达到70%。针对共同部分，设计专业通用基础课程和模块互通课程；针对两个专业特有岗位，设计专业特有课程，从而形成了覆盖两个专业的课程体系（图3），通过“1+1<2”的教学资源库建设模式实现“1+1>2”的资源库建设目的，即通过建设1个资源库，服务2个专业，辐射数十个相关专业的建设目的。

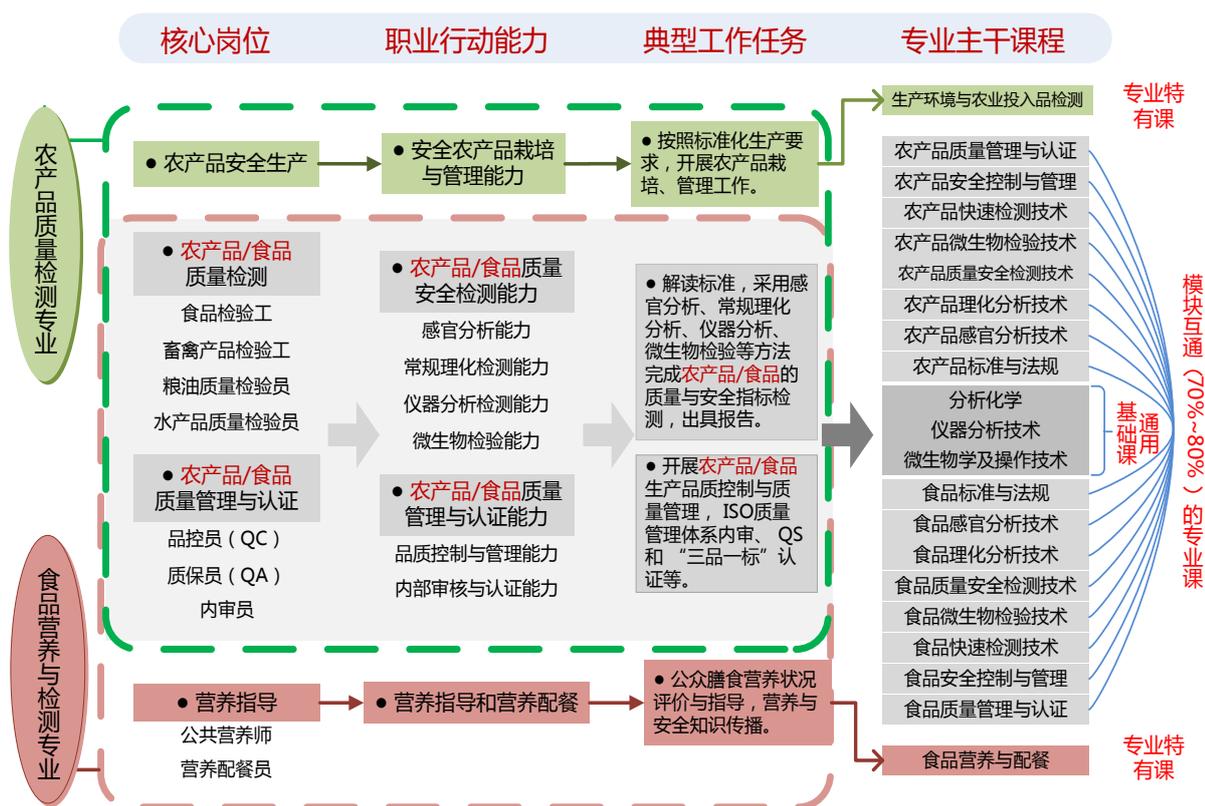


图3 农产品质量检测专业/食品营养与检测专业系统化课程体系开发示意图

**通用基础课程** 是指两个专业都需要掌握的与检测相关的基础课程，教学内容完全一样，课程资源可统一进行建设。

**模块互通课程** 是指两个专业的专业课教学内容中有70%-80%共通之处。

以农产品/食品质量安全检测技术课程为例，两个专业在工作流程、仪器设备、检测方法与结果报告等方法完全一致，唯一有区别的是样品不同，正所谓“大同”而“小异”（如图 4 所示）。因此，这类课程资源建设时可采用模块化互通的方式进行，即建设模块互通类课程资源建设（占 70%-80%）、农产品专业模块课程资源（占 20%-30%左右）以及食品专业模块课程资源（占 20%-30%左右），具体课程资源建设要求详见课程资源库部分。

**专业特有课程** 是两个专业互不相通的课程，课程资源需要分别单独建设。农产品质量检测专业的农产品安全生产岗位对应农产品栽培管理等课程已在 2013 年立项的“作物生产技术”专业教学资源库中进行建设，本资源库不再重复建设；而开展《生产环境及农业投入品检测》课程建设。食品营养与检测专业营养指导核心岗位开展《食品营养与配餐》核心课程建设。

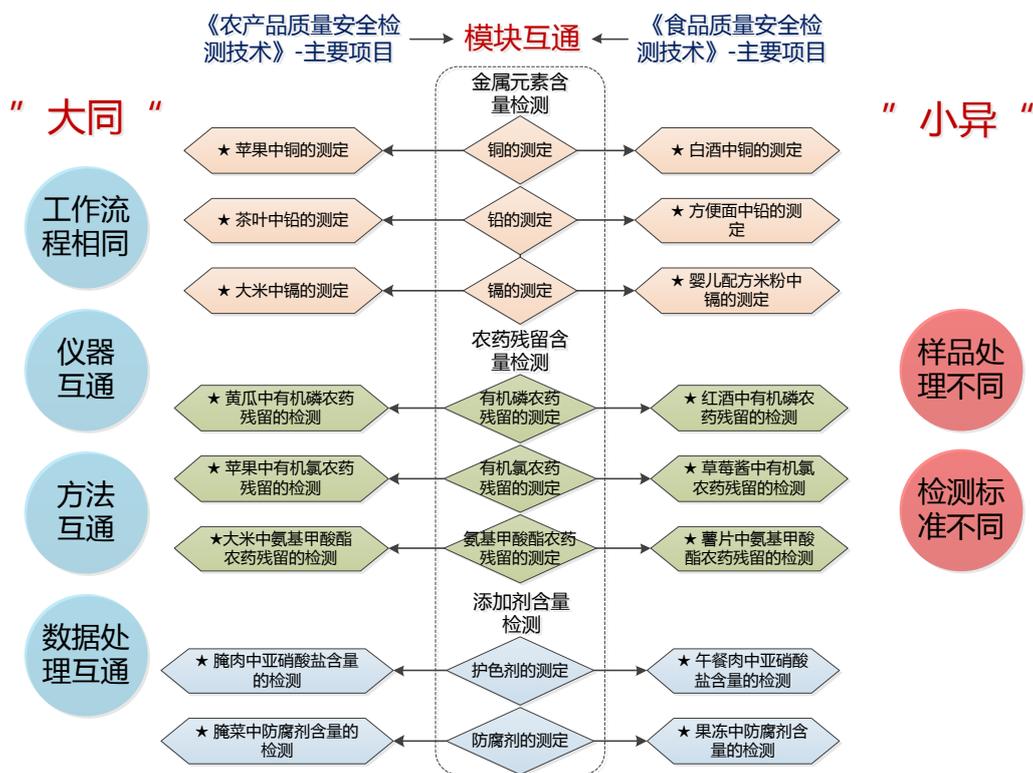


图 4 模块互通专业课程示意图——以农产品/食品质量安全检测技术课程为例

## （二）资源库平台建设

### 1、平台框架设计

**总体框架：**基于“碎片化资源、结构化课程”指导思想，设计了由素材层、资源层、应用层等三层架构组成的复用型信息化教学平台（图5）。平台定义了三个层次内部的规范和标准，以及相互之间调用接口，每个层次的资源既可以独立使用，也可以和其他资源有机组合后使用。为满足教师、学生、企业、农民、社会大众五类用户多样化自主学习、便利快捷访问资源的需求，建立底层资源与上层用户之间沟通的桥梁，将丰富的教学资源有效组织、整合与呈现，建成8个资源库和2个专题网站。

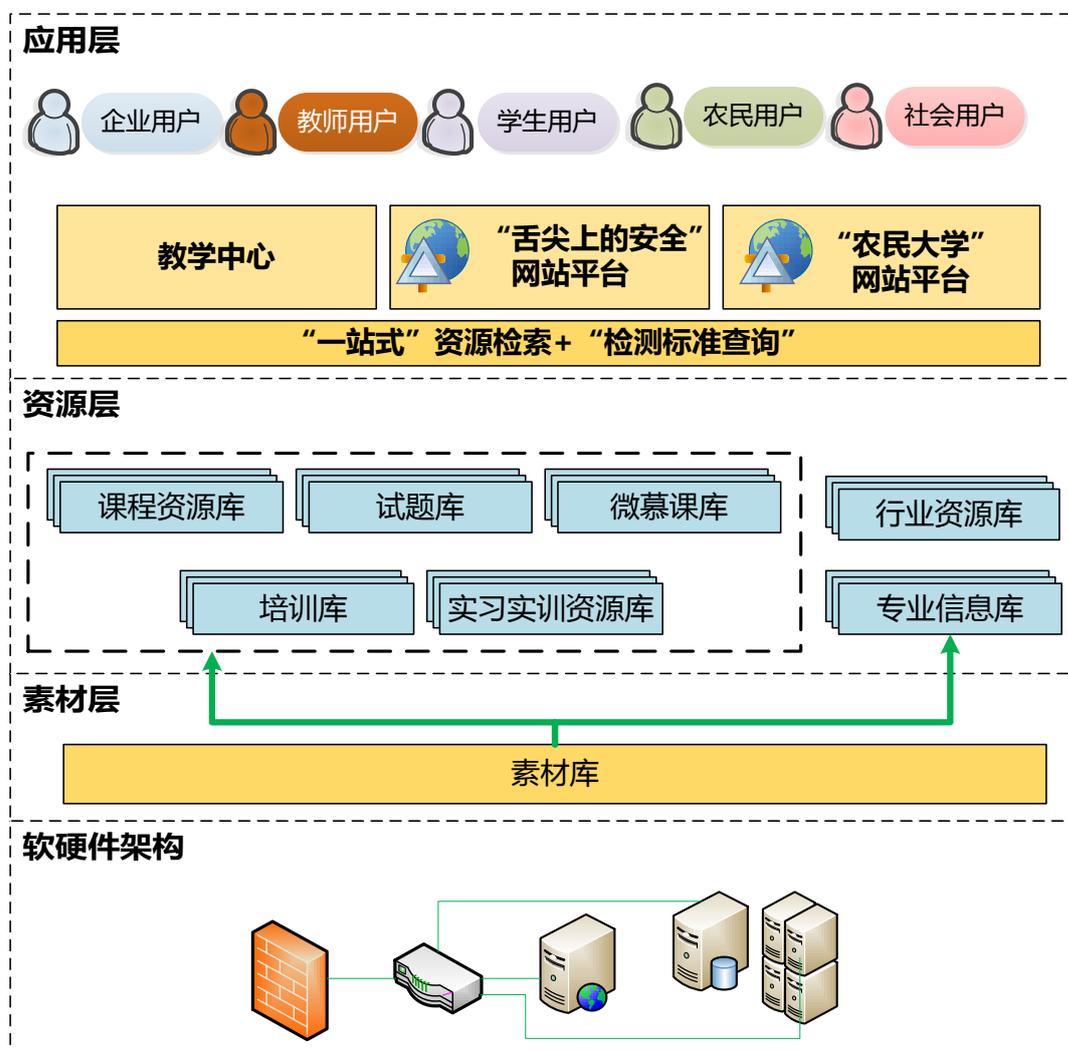


图 5 资源库总架构图

**建设措施：**联合知名软件企业，采用云计算、海量信息存储、数据挖掘等先进技术，构建具备快速性、智能引导性、成长性、联想性的特色平台。采用

云计算技术，提高资源搜索的广度和速度，保障用户使用感受的流畅；采用海量存储技术，记录用户的学习轨迹、学习时间、学习内容、学习效果，展现用户的学习过程，提供统计分析和预测的数据；采用数据挖掘技术，根据用户的学习轨迹，在整个系统中快速联想式的检索相关数据资源，提供给用户选择。

**资源来源框架：**教学资源层是本资源库的核心部分，主要分为“专业信息库”、“课程资源库”、“实习实训资源库”、“试题库”、“微慕课库”、“培训库”、“行业资源库”等，为用户提供各类与专业相关的资源。这些资源库由参建学院、检测行业、供销合作社、龙头企业和政府部门等单位提供，并充分收集发掘各类已有的资源库和互联网资源（图 6）。

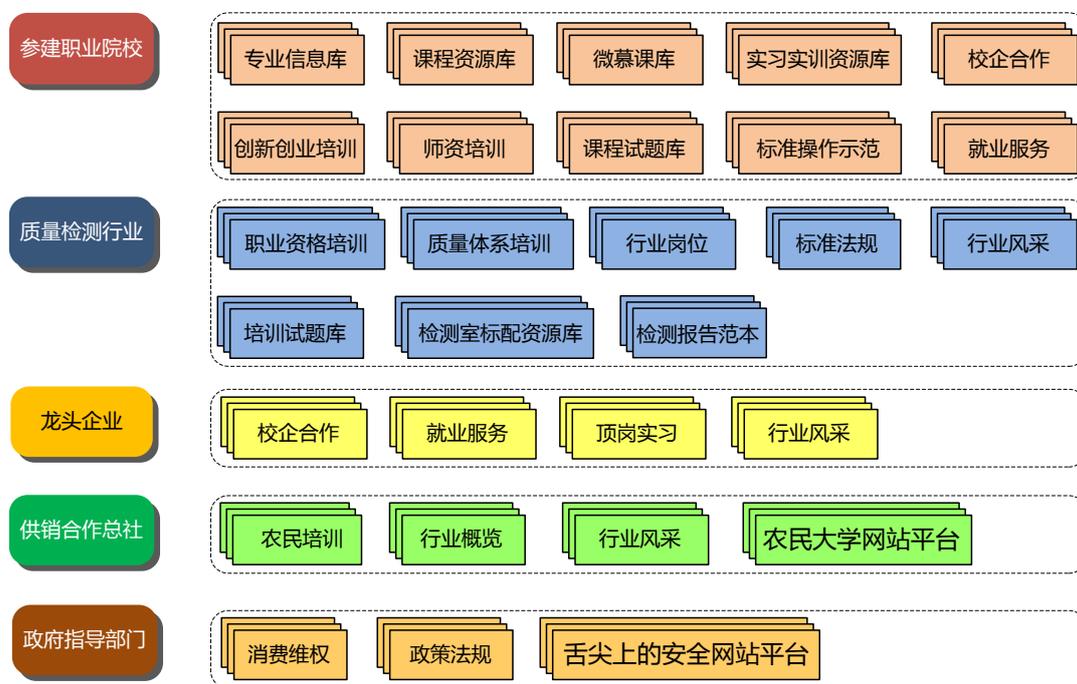


图 6 资源来源示意图

## 2、门户页面设计

门户即资源库入口，门户设计以“个性化服务”为特色，以代表农产品的绿色为主线颜色，页面重点突出，使用方便，提供教师用户、学生用户、企业用户、农名用户、社会用户等 5 类用户的登录链接图标，八大资源库的导航，突出显示微慕课库、虚拟实验室等重要辅教辅学资源，检测室标准配置、检测操作示范视频、检测报告范本等特色资源，并提供支持移动学习的课程、实验室二维码，以及建设团队导航、热门资源、最新资源、友情链接等（图 7）。



图 7 农产品与食品质量检测技术教学资源库首页

### 3、资源使用工具开发

基于资源库顶层设计，在平台上建设了慕课平台、在线考试平台、信息发布三个平台，为了方便资源的灵活使用，开发了丰富的资源使用工具，主要有：在慕课平台中主要实现自主建课、在线学习、资源推送等功能；在线考试平台中主要实现快速组卷、课程自测、考证自测等功能；在信息发布平台，主要实现了个人求职、招聘发布、考证报名等功能（图 8）。丰富的功能涵盖了辅教辅学、社会服务的作用。

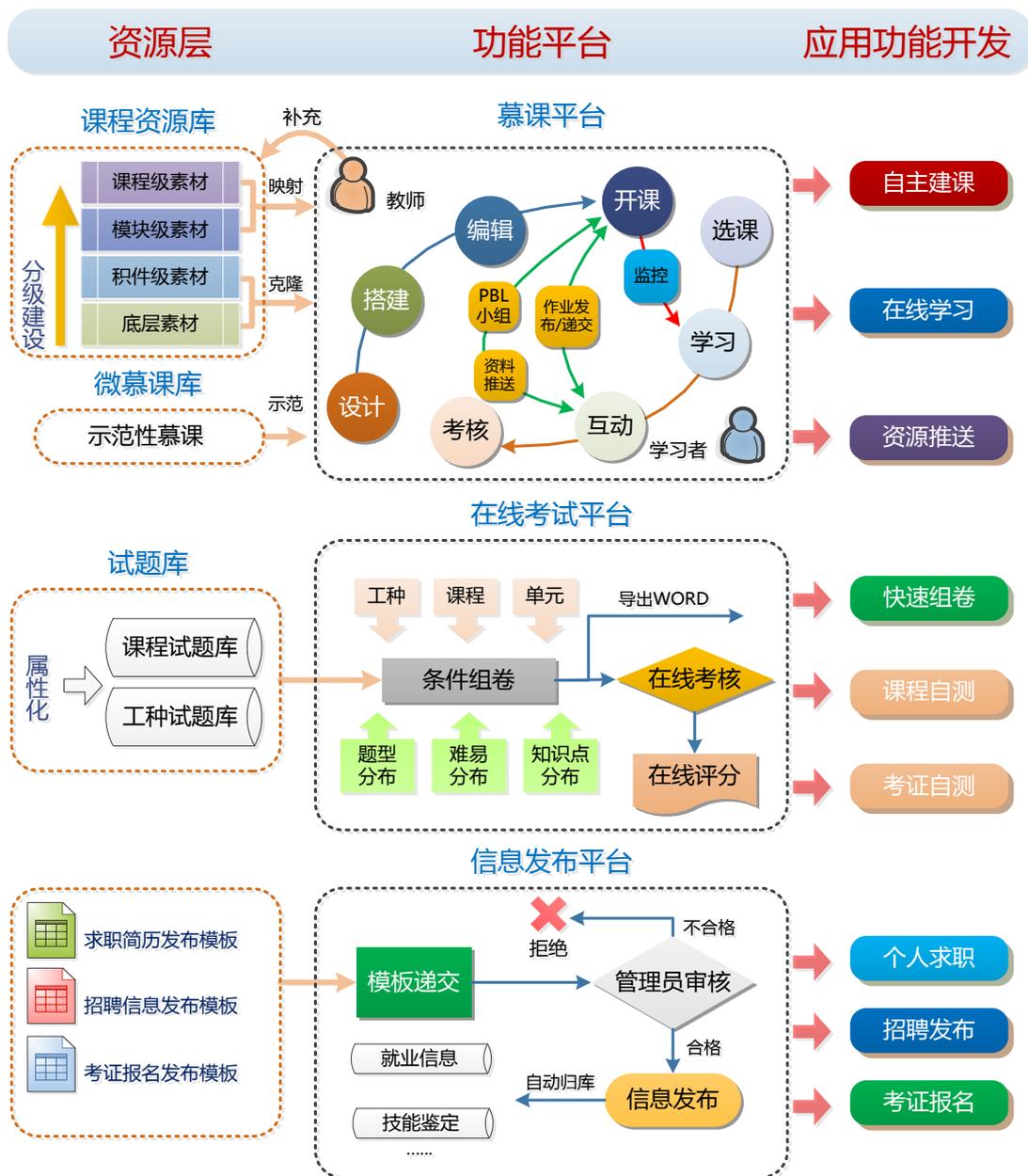


图 8 “资源库—功能平台—应用功能开发”关系示意图

**自主建课服务** 平台提供强大的自主开发课程功能，即以教师的身份登录后，进入教师空间，可实现分层次调用资源库中的素材资源、积件资源、模块资源、课程资源，并能够选择模板，编辑课程信息，设定教学团队，对教学资源进行上传和在线预览，编辑章节知识点，根据所需个性化开发课程，所图 9 所示流程。

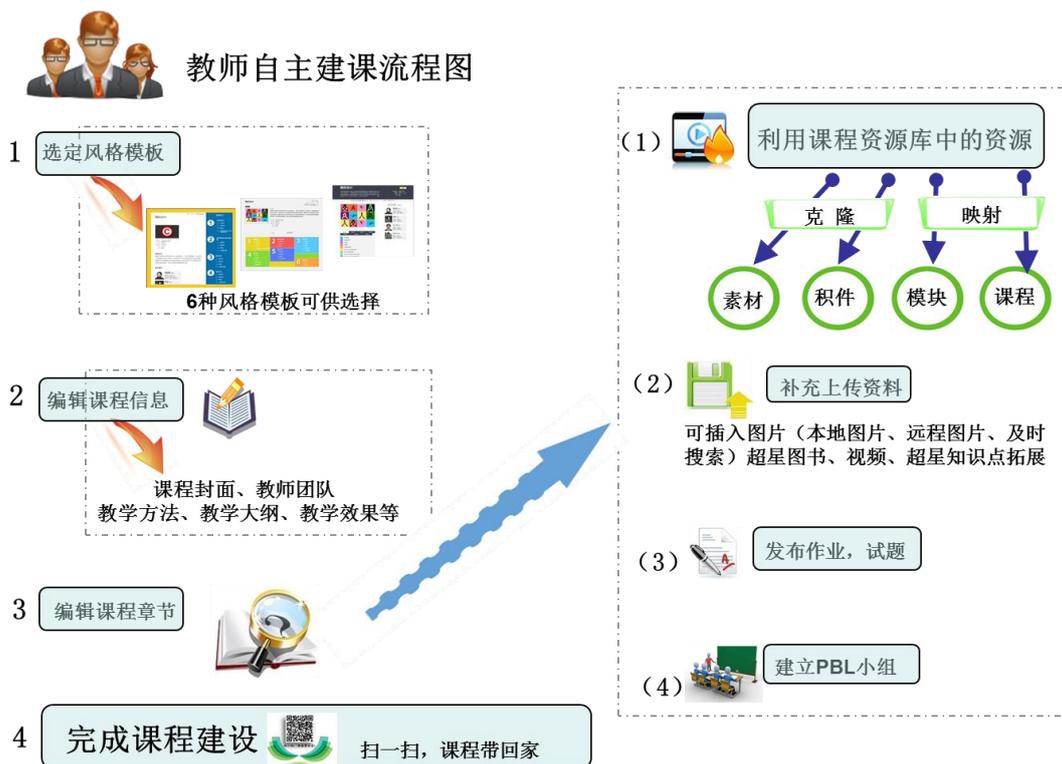


图 9 教师利用微慕课库自主开发课程流程

在线学习服务 资源库的自主学习平台提供以“慕课”学习为核心的自主学习服务，学习者登陆后，“闯关”通过教师设计的任务点才能进入下一阶段学习，从而实现了学习行为可控化。同时，在线学习平台可以系统自动记录学生学习进度与完成情况，每个项目（章节）结束后设置单元测验，课程全部完成以后，提供在线期末测试。慕课学习流程如图 10 所示。



图 10 在线学习流程图

**快速组卷服务** 为了便于教师教学方便，平台提供课程及职业资格证书两类测试的自主组卷服务。主要步骤为：教师登录→选择点击自动组卷→试题类型（课程试题库、工种试题库）→选择课程→选择测试类型（单元测试、课程测试、实训测试），设定试卷名称→设定单选题的分数、题目数、难度（难、中、易）→设定多选题的分数、题目数、难度（难、中、易）→设定判断题的分数、题目数、难度（难、中、易）→快速组卷→查看试卷→导出试卷(word)(图 11)。

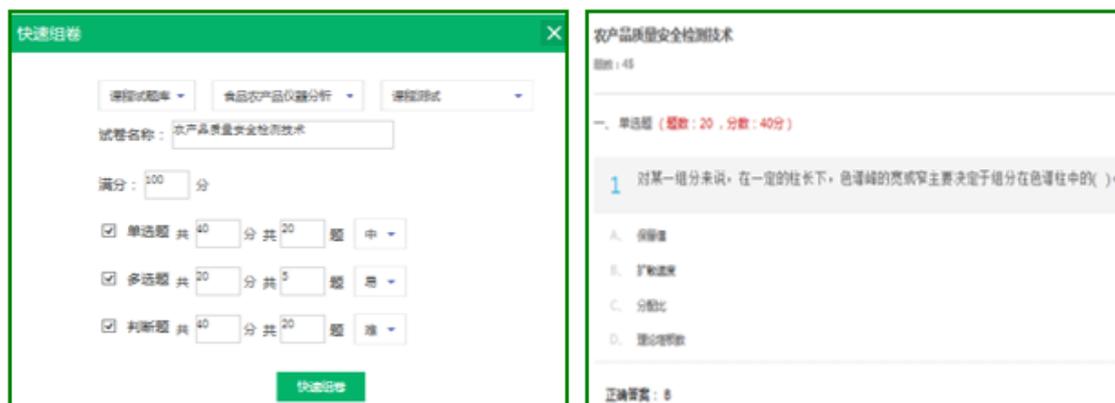


图 11 快速组卷示意图

**在线测试服务** 为了方便学习者测试学习成效，平台提供课程及职业资格证书两类自主测试服务。

**教学APP** 开发基于手机的教学APP，可以提供资源库中各种资源的检索和使用，还能提供基于移动的交互教学功能，为学生和学员提供基于移动终端的学习服务。

**仪器二维码服务** 将实验室仪器设备基本信息、操作说明和相关教学视频等内容有序组合，通过平台自动生成“二维码仪器设备标签”。学习者通过“扫一扫”张贴在仪器设备上的二维码，就可以了解仪器设备信息，浏览仪器操作电子说明书，还可以学习嵌入在二维码中的“仪器操作教学视频”，支持移动学习需要。

**考证服务** 平台提供职业资格证书考证服务，用户可以将其个人信息通过表单进行提交，而后将这些信息汇总至后台，管理员可通过后台进行导出删除的操作，分析用户是否有资格进行相应的报名资格。主要步骤为学生/农民/企业用户登录→点击考证报名→提交资料→管理员审核。

**资源推送服务** 为教师和管理员定制的推送的服务功能，管理员可在录入资

源的时候将不同的资源推送给五类用户，被推送的资源可以在五类用户的个人中心资源接收列表进行展示，同教师用户在浏览不同资源的同时，可将选中资源推送给学生，在各类用户个人中心的资源接收列表显示。

**学生求职服务** 学生可根据自己的实际情况，在其个人中心页面，发布自己所需的职位信息，而后这些信息会自动汇集到行业信息库中的求职信息中。

**企业招聘服务** 为企业用户定制、提供发布职位信息的渠道，发布完成之后归入指定分类。为了保证信息的真实性，每条信息需要管理员审核后，才能发布。

平台功能的具体使用说明见附件 6——《辅教辅学应用功能组说明材料》。

### (三) 教学资源建设

依据农产品与食品质量检测技术教学资源库顶层与平台设计，资源库建设由“专业信息库、课程资源库、微慕课库、培训库、行业资源库、素材库、试题库、实习实训资源库等八大资源子库，农民大学、舌尖上的安全 2 个专题网站”构成，主要建设框架和内容如图 12 所示。

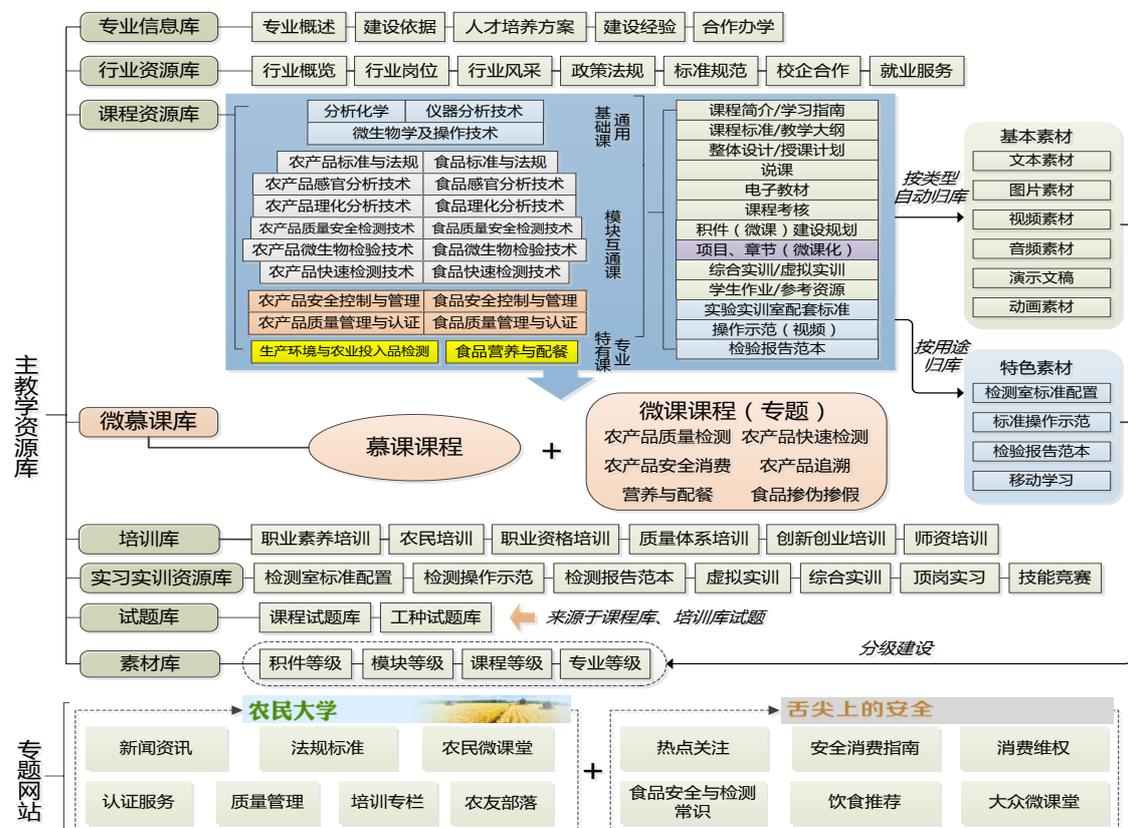


图 12 农产品与食品质量检测技术教学资源库的主要建设内容

## 1、专业信息库

**建设目标** 面向高等职业院校的农产品质量检测、食品营养与检测专业，建设包含行业调研与职业能力分析、专业开设基本条件配置、人才培养方案制订、课程体系开发、中外合作办学、职业教育衔接等专业建设各项基本内容的专业信息资源库，并通过优秀专业建设成果资源的展示，交流、分享建设经验，带动全国范围内高职农产品与食品质量检测技术相关专业的建设水平，同时为资源库使用者合理规划其职业教育修学途径提供参考。

**建设内容** 主要包含专业概述、建设依据、人才培养方案、建设经验、合作办学等，具体建设内容见表 6。

表 6 专业信息库建设内容

序号	项目名称	建设内容描述	规划数量 (≥条)
1	专业概述	提供联盟院校中农产品质量检测、食品营养与检测专业的专业概况；紧密相关专业的中职、本科、国外院校相关专业概况等。	45
2	建设依据	提供职业教育相关政策法规文件，汇总农产品/食品质量检测相关行业总体情况、发展规划，分析职业岗位及岗位对知识与技能的要求、行业企业人才现状分析与需求。	45
3	人才培养方案	提供农产品质量检测 and 食品营养与检测两个专业的专业教学标准、人才培养规范文件、人才培养评价指标等。	25
4	建设经验	提供联盟院校中省级、国家级品牌/特色专业的申报书与验收报告、省级以上教学成果等。	30
5	合作办学	提供中外合作办学标准文件；分目录提供各已开设的中外合作专业的招生简章、人才培养方案、双语课程简介、(国外)合作院校简介等。	10
合计			155

**建设措施** ①制定《专业信息库资源开发手册》，明确专业信息库的资源数量和基本构架，规定各子资源建设基本内容要求与建设规范，提供资源样例、分配建设任务，安排建设进程。②《开发手册》下发以后，要求参建单位先依据建设规范上交一份资源样本，经审核合格后才开始大量正式开发资源，从而减少返工、提高资源建设质量与效率。③定期召开专业资源开发小组会议，通报资源开发进展，交流建设经验，研讨开发过程中出现的问题，并提出解决方案。④联盟院校和参建单位组建专家小组，对职业岗位（群）能力分析、人才培养方案模板、课程体系开发指南等专业资源进行论证与指导，保证其适用性与权威性。⑤对时效

性强的资源内容定期更新，比如行业调研与人才需求分析、教学成果、职教政策与行业规划政策等。

## 2、课程资源库

**建设目标** 按照两个专业通用基础课、模块互通课、专业特色课的教学目标，细化落实课程教学单元目标，开发基于工作过程系统化的适应“学中做”和“做中学”的多媒体教学资源，形成课程整体解决方案。基于提供覆盖两个专业所有基本知识点和岗位技能点的课程资源，结合“一站式检索”功能，构建强大、便捷、冗余的“资源获取中心”，从而实现支持教师自由调用素材层面、积件层面、模块层面、课程层面的资源进行辅助教学和自主建课的功能，充实课堂教学，提高教学水平和教学质量。

**建设内容** 以知识点/技能点为积件单位，按照“课程→模块→积件→素材”的模式（如图 13 所示），分层次完成 3 门通用基础课程、16（8×2）门模块互通课程、2 门专业特有课程的课程资源建设。为了支持建设适于远程自主学习的课程（微课/慕课），围绕每个知识点/技能点的素材必须富媒体化，即必须提供有声演示文稿、短小的视频、必要的图文说明等。各课程资源可概括为建设课程级资源、积件级资源、素材级资源三类资源。课程级包括课程标准、整体设计、说课、考核方案等；积件级资源包括以积件为单位呈现的立体化教学资源，如教学设计、演示文稿、综合授课视频、单元测试题等，并单独提供组成演示文稿、综合授课视频等支撑的素材级资源；围绕检测专业教学需要，提供虚拟仿真、虚拟动画、操作示范视频、检测报告范本等特色资源，资源类型包括文本、图片、演示文稿、视频、动画等。课程资源库建设规划见表 7。

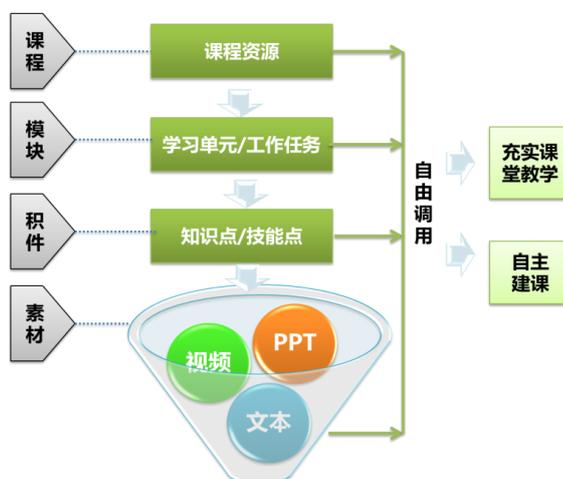


图 13 课程分层建设与调用示意图

表 7 课程资源库课程详细建设内容列表

类型	建设课程	课程描述	规划数量 (≥条)
通用基础课	分析化学	通过课程的学习,使学生掌握从事分析工作的基础理论和基本操作,为后续专业课奠定基础。主要内容包括:分析化学概论、酸碱平衡与酸碱滴定法、重量分析法与沉淀滴定法、氧化还原反应及氧化还原滴定法、配位平衡和配位滴定法等。	1000
	仪器分析技术	通过本课程的学习,使学生具备使用现代分析仪器对产品进行分析检测的操作能力,能够对仪器进行维护保养并能对简单故障进行排除。主要内容包括:光学分析法、电位分析法、原子吸收分光光度法、气相色谱法、液相色谱法等常用仪器设备的基本原理、操作方法和应用等。	1000
	微生物学及操作技术	通过本课程的理论学习与实践操作,学生掌握从事微生物相关工作的必备知识及规范的操作技能,为形成职业能力打下一定的基础。要求学生在掌握微生物学基础知识基础上,牢固掌握必需的微生物操作技术,包括分离、培养、鉴定、菌种筛选与保存等,具有初步微生物检验能力。	1000
模块互通课	农产品/食品标准与法规	通过本课程的学习可使学生树立食品安全法、农产品质量安全等法制观念,具备食品/农产品标准基本知识与运用能力。课程主要内容包括:食品/农产品行业所涉及的我国现行法律法规、食品/农产品标准、与我国进出口贸易密切相关的国际农产品法规标准等。	900
	农产品/食品感官分析技术	通过本课程的学习可以使学生具备食品/农产品外观质量检测的基本知识与技能,能进行常见食品/农产品、等级与真伪鉴别。课程与国家相关职业资格的工作要求对接。课程主要内容包括外观检验的基本技能、基本方法与标准、典型农产品的外观质量评价等。	900
	农产品/食品理化分析技术	通过本课程的学习可使学生掌握食品/农产品理化分析检验的基本知识和操作。课程以食品检验工国家职业标准理化检验部分的要求为目标,以食品/农产品中常见成分测定方法为范围,以食品/农产品安全国家标准为依据来构建。课程主要内容包括:理化分析基础知识、样品准备、物理指标测定、食品/农产品中营养成分测定等。	1200
	农产品/食品质量安全检测技术	通过本课程的学习可使学生掌握农产品/食品安全成分的仪器检测分析基本知识和操作。课程以国家职业标准理化检验部分的要求为目标,以农产品/食品中常见有害成分测定方法为范围,以国家标准为依据来构建。课程主要内容包括:农产品安全检测技术要求、重金属含量检测、农药残留含量检测、酸度检测、添加剂含量检测与兽药含量	1200

		检测等。	
	<b>农产品/食品 微生物检验技术</b>	通过本课程的理论学习与实践操作,学生掌握从事微生物检验相关工作的必备知识及操作技能,具备从事食用农产品/食品微生物检验,包括生产环境、生产工具以及样品中的菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌等致病菌,并正确出具检验报告能力。	1200
	<b>农产品/食品 快速检测技术</b>	通过本课程的学习可使学生掌握农产品/食品快速检测的基本理论、基本知识和操作技能。课程主要内容包括:农产品/食品快速检测试剂法、农产品/食品快速检测试纸法、农产品/食品快速检测仪器、农产品/食品微生物快速检测等。	900
	<b>农产品/食品 安全控制与管理</b>	通过本课程的学习可使学生具备农产品/食品安全控制与管理的基本知识与能力。课程以食品安全师(助理)可和要求为目标,主要包括:农产品/食品生产过程各环节质量安全管理技术、企业 GMP 与 SSOP 实施状况改进、HACCP 计划制订等。	900
	<b>农产品/食品 质量管理与认证</b>	通过本课程的学习可使学生掌握农产品/食品质量管理与认证的基本知识与能力,能够完成“三品一标”等产品质量认证,能够完成 ISO9000/22000、GAP 质量管理体系认证,企业 QS 文件编制等。课程主要内容包括:国际农产品质量安全管理原理与基本方法、中国安全农产品质量认证、生产体系认证、综合实训等。	900
<b>专业特有课</b>	<b>生产环境与农业投入品检测</b>	通过本课程的学习,使学生能够完成农产品产地环境土壤、水中、大气中有机质、重金属、氯化物等指标的检测;能够完成农药、肥料、种子、兽药、饲料中各项质量的检测。课程的主要内容包括:农产品产地环境中大气、土壤、水质等环境影响因素,生产环境相关指标检测,环境质量评价,农业投入品质量检测等。	900
	<b>食品营养与配餐</b>	本课程主要内容包括营养基础知识、膳食营养指导、人体健康常识等。通过本课程学习学生可以对目标人群进行营养配餐、营养成分计算、提出营养改善措施、营养及食品安全知识的宣教、膳食营养状况调查和评价、餐饮服务食品安全管理。	900
<b>合计</b>			<b>12900</b>

现以农产品/食品质量安全检测技术课程中的“农产品(食品)中金属元素含量检测”一个项目为例示范互通模块资源建设规划(见表8)。苹果中的铜元素



测定与白酒中的铜元素测定在接受任务、制定检验方案、准备仪器设备、机检测、数据处理、结果报告等任务中，知识点、技能点、职业素质互通，因此只需要建设同一套资源；而在试剂配制、样品预处理等任务中，知识点与技能点有区别，因此需要分别建设农产品、食品的资源。整门课程建设资源的规划见附件 7。



表 8 农产品/食品质量安全检测技术课程互通模块资源建设规划（以一个项目为例）

学习情境	学习单元		知识点	技能点	职业素质	资源互通	资源建设规划	规划(个)	
2、农产品（食品）中金属元素含量检测	2.1 导论		1.金属元素分类 2.重金属污染及危害 3.金属检测意义			●	教学设计、PPT、综合授课视频、电子教材、支撑素材、测试题	15	
	2.2.1 导论		1.铜的测定意义 2.铜测定的特点			●	教学设计、PPT、综合授课视频、电子教材、支撑素材、测试题	15	
	2.2 铜的测定	2.2.2 苹果中铜的测定	接受任务制定检验方案		1.根据任务查找相关检测标准； 2.结合样品和检测条件选择检测方法； 3.根据检测方法制定检测流程图	敬业、诚信、节约、效率、科学、严谨	●	教学设计、PPT、综合授课视频、电子教材、支撑素材、测试题	20
			准备仪器设备配制试剂	1.原子吸收分光光度计使用要求。 2.标准溶液的储备液和标准使用液	1.火焰原子吸收分光光度计的规范操作 2.逐级稀释操作	敬业、节约、效率、科学、严谨、协作	●	教学设计、PPT、综合授课视频、电子教材、支撑素材、测试题	23
			样品预处理	1.干法灰化的优缺点 2.助灰化剂的作用和选择	1.干法消化中坩埚的正确使用 2.马弗炉的规范操作 3.苹果（固体）样品的正确处理	敬业、科学、严谨、细致	★	教学设计、PPT、综合授课视频、电子教材、支撑素材、测试题	30
			上机检测	1.火焰原子吸收分析最佳	1 选择最佳仪器条件，	敬业、科学、	●	教学设计、PPT、综合授	25

学习情境	学习单元		知识点	技能点	职业素质	资源互通	资源建设规划	规划(个)
			条件的选择	用火焰原子吸收分析法测定苹果中铜 2.火焰法原子化正确进样	严谨、细致、协作、操作安全意识		课视频、电子教材、支撑素材、测试题	20
			数据处理结果报告	1.根据标准工作曲线法对结果进行正确计算 2.正确填写原始数据记录表和出具检测报告	敬业、诚信、科学、严谨、细致、实事求是	●	教学设计、PPT、综合授课视频、电子教材、支撑素材、测试题	
	2.2.2 白酒中铜的测定	接受任务制定检验方案		1.根据任务查找相关检测标准; 2.结合样品和检测条件选择检测方法; 3.根据检测方法制定检测流程图	敬业、诚信、节约、效率、科学、严谨	●		
		准备仪器设备配制试剂	1.原子吸收分光光度计使用要求。 2.标准溶液的储备液和标准使用液	1.火焰原子吸收分光光度计的规范操作 2.逐级稀释操作	敬业、节约、效率、科学、严谨、协作	●		
		样品预处理	1.液体样品的处理方法	1.液体样品的正确处理 2.根据吸光值检测结果进行样品适量稀释	敬业、科学、严谨、细致	☆	教学设计、PPT、综合授课视频、电子教材、支撑素材、测试题	15

学习情境	学习单元		知识点	技能点	职业素质	资源互通	资源建设规划	规划(个)
		上机检测	1.火焰原子吸收分析最佳条件的选择	1 选择最佳仪器条件,用火焰原子吸收分析法测定白酒中铜 2.火焰法原子化正确进样	敬业、科学、严谨、细致、协作、操作安全意识	●		
		数据处理结果报告	1.原子吸收分析方法	1.根据标准工作曲线法对结果进行正确计算 2.正确填写原始数据记录表和出具检测报告	敬业、诚信、科学、严谨、细致、实事求是	●		
合计								163

注：●表示互通模块，不需要重复建设资源；★☆分别表示农产品、食品不互通的模块，需要分别建设资源；本项目共需建设 8 个积件。

**建设措施** ①制定《课程资源开发手册》，课程资源建设过程中充分考虑资源碎片化的程度，确保覆盖课程全部的基本知识点与技能点，同时融入职业资格标准，确保课程建设的标准性、实用性和系统性。②根据已有课程建设基础及各院校特色分配建设任务，确保课程建设的高起点。③与课程相关领域的企业强强联合进行课程开发，组建由学校骨干教师、行企专家及企业技术骨干组成的课程资源开发团队。④课程资源开发团队定期进行交流和反馈，结合市场需求调研情况不断完善课程建设内容。⑤对课程资源建立审核与持续更新机制，确保课程资源每年更新比例不低于 10%。

### 3、微慕课库

**建设目标** 在课程资源建设的基础上，为了更好实现资源库平台辅教辅学功能，对课程资源库中建好的素材层次资源加以结构化组合，围绕知识点/技能点建成微课，然后再将微课进行结构化组合，建成符合远程教学特点具有“知识单元化、素材富媒体化、学习行为可控化”优势的慕课课程（图 14）。在慕课建设的基础上，在开发资源库平台网上自学、在线自测、教学管理、学习管理、交流互动等辅教辅学功能基础上，通过“翻转课堂”等教学模式的实施，实现为教师、学生、企业员工、农民、大众提供友好、便捷的交互式在线自主学习平台目的，从而推动学习方式、教学方法、教学模式等全方位改革。



图 14 慕课/微课建设示意图

**建设内容**资源库在线学习平台主要功能是教师、学生的日常教与学的行为管理与记录。在教师空间，主要可进行课程建设（自主建课）、备课、PBL、作业管理、答疑、考试管理、资料下载等功能；在学生空间，主要可进行课程学习、作业、讨论、考试、资料下载等功能。建设完成分析化学等 3 门通用基础慕课，农产品质量安全检测技术等 8 门模块互通课程，生产环境与农业投入品检测、食品营养与配餐 2 门专业特色课，共计 13 门专业慕课课程建设；建设完成农产品安全消费、农产品快速检测、营养与健康等 6 个大众微课系列专题建设。课程建成后生成课程 App，支持课程随时随地多终端学习，即支持 2A（anywhere\anytime）学习。具体建设慕课及微课内容见表 9。慕课的具体使用说明见附件 8。

表 9 微慕课库建设内容列表

序号	课程类型	课程名称	规划数量	规划微课数量(≥个)
1	通用基础课	分析化学、仪器分析技术、微生物学及操作技术	3 门	645
	模块互通课	食品标准与法规、食品感官分析技术、食品理化分析技术、农产品质量安全检测技术、食品微生物检验技术、农产品快速检测技术、食品安全控制与管理、农产品质量管理与认证	8 门	
	专业特有课	生产环境与农业投入品检测、食品营养与配餐	2 门	
2	大众微课	农产品安全消费专题、农产品快速检测专题、农产品质量检测专题、农产品追溯专题、营养与健康专题、食品掺伪掺假专题	6 大系列	180
<b>合计</b>				<b>825</b>

**建设措施** ①制定《微慕课资源开发手册》，规定课程构架需要的内容展现、功能、界面模式，确保网络课程的普适性、智能性、友好性。②基于“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”，探索建立基于联合共建院校联盟的慕课课程学分互认机制。③探索建立基于资源库平台应用线上教学或者线上线下混合教学模式的教学管理制度。④对课程资源建立审核与持续更新机制，确保课程资源每年更新比例不低于 10%，同时确保试题更新超过 30%。

## 4、实习实训资源库

**建设目标** 实习实训资源库结合培养高端技能型专门人才的需要，联合申报院校、行业企业和检测机构，通过建设文本、图片、视频、动画、虚拟等素材，为检测行业提供检测室配置指导、为教师与学生提供丰富的实践教学素材、解决实际仪器无法实现的技能训练、提升实践技能学习效果。

**建设内容** 提供检测室标准配置、仪器设备图片、操作指南、检测操作示范视频、检验报告范本、虚拟实训、综合实训、顶岗实习、技能竞赛等资源。学习者可以了解相应实验室的整体布局要求、仪器设备使用说明等信息；通过视频、虚拟仿真学习检测操作，参照检验报告范本，填制检验报告单。教师可以使用本库的内容组织专业综合实训。具体建设内容见表 10。

表 10 实习实训库建设内容

序号	主要内容	建设内容描述	规划数量 (≥套/个)
1	检测室标准配置	以图片、文本和视频的形式，提供各检测实验室的流程布局以及仪器配置等，为检测实验室的构架提供指南。	4 套/280 个
2	检验操作示范	建设基础操作示范和典型检测项目操作示范视频。	2 套/105 个
3	检验报告范本	提供农产品与食品原料、成品和过程检测的检验报告范本。	2 套/160 个
4	虚拟实训	提供检测相关虚拟实验室、虚拟仿真和虚拟动画资源。	3 套/800 个
5	综合实训	提供指导综合实训的实训手册、实训视频、考核方案等资源。	12 套/120 个
6	顶岗实习	提供顶岗实习制度文件、过程管理文件等，为顶岗实习管理工作提供指导。	1 套/100 个
7	技能竞赛	通过文本、图片和视频等形式，建设集技术文件、赛项器材、评分标准等技能大赛资源库。	2 套/100 个
合计			1665 个

**建设措施** ①制定《实习实训资源开发手册》。联合申报院校、行企，由相关课程教师整合现有实验、实训教学资源 and 实训项目，建设农产品与食品校内综合实训相关资源，同时根据岗位技术知识点、技能点和最新的国家标准，拍摄典型实训项目操作视频。②以检测实验室为样板，运用 Sketchup、3DMax、Flash 等多媒体技术平台，立体形象地展示检测实验室的布局以及各种实验室的仪器配置等。重大的虚拟实训项目通过招标，委托企业完成。③与校外顶岗实

习管理系统和技能大赛网站无缝对接，实现资源共享，以实物照片、文字介绍、视频等形式展示特色资源。

## 5、培训库

**建设目标** 面向教师、学生、企业、农民和社会大众，联合国家职业技能鉴定相关部门、行业企业、教育行政部门和各院校，以职业能力培养为核心，以专业技能培训为目标，建成涵盖职业素养培训、农民培训、职业资格证培训、质量体系内审员培训、创新创业培训、师资培训等内容的培训资源库，以为农产品与食品相关从业人员职业素质培养、职业提升和终身教育提供资源。

**建设内容** 培训资源库主要建设包含职业素养、农业培训、职业资格证、质量体系内审员、创新创业、师资等培训主题的培训指南、培训材料，主要包括职业标准、培训大纲、培训视频、创新创业指导等，同时根据行业的发展情况，定期更新更新资源库内容，具体建设内容见表 11。

表 11 培训库建设内容

序号	项目名称	建设内容描述	规划数量 (≥套/个)
1	职业素养培训	为农产品与食品质量检测从业人员提供职业道德、岗位规范、专题讲座和相关案例等职业素养培训资源。	4 套/100 个
2	农民培训	提供政策法规、农产品质量安全、三品一标、农业标准化生产和农产品安全检测等农民培训资源，包括培训大纲、培训视频和培训材料。	5 套/160 个
3	职业资格培训	提供食品检验工（中、高级）、农产品经纪人、公共营养师工种的职业标准、培训大纲、培训视频等资源。	4 套/180 个
4	质量体系培训	提供 ISO9000 和 ISO22000 质量体系内审员培训资源，包括培训大纲、培训材料、培训视频。	2 套/100 个
5	创新创业培训	提供政策指导、专家讲座、“双创”指导和典型案例等培训资源。	4 套/300 个
6	师资培训	提供专业教学技能、专业实践技能和企业顶岗实践等相关师资培训资源。	3 套/250 个
合计			1090 个

**建设措施** ①制定《培训资源开发手册》。结合学校课程教学和企业新员工入职培训，建设职业素养培训方面的资源，提升食品行业检测从业者的职业道德与诚信素质。与政府农业部门如农办等单位合作，建设政策法规、农产品质量安

全、三品一标、农业标准化生产和农产品安全检测等农民培训资源。②与国家人力资源与社会保障部门合作，联合当地技能鉴定中心，建设食品检验工、农产品经纪人、公共营养师等方面的培训资源。③与第三方认证机构合作,建设 ISO9000 质量体系内审员培训和 ISO22000 质量体系内审员培训。④承办教育部高职高专教育培训项目和技能大赛相关培训项目，建设检测师资、检测项目等方面的培训资源。⑤与相关培训机构合作，为企业、学生和农民等相关人员，提供创新创业应具备的知识储备、品质、素质和技能等方面的培训资源。

## 6、行业资源库

**建设目标** 通过“校、政、社、行、企”五方合作，结合海量的互联网相关资源，按照“关注行业发展，展示行业风采，重视校企合作，服务行业需求”的思路，结合建设行业辐射面广、资源内容充实、可持续更新的行业资源库，为农产品与食品质量检测行业人士提供行业概览、标准查询、信息发布、合作交流等服务功能，使各类用户能够拓展专业视野，跟踪行业发展前沿，获取人才供需信息，实现优势资源共享（图 15）。

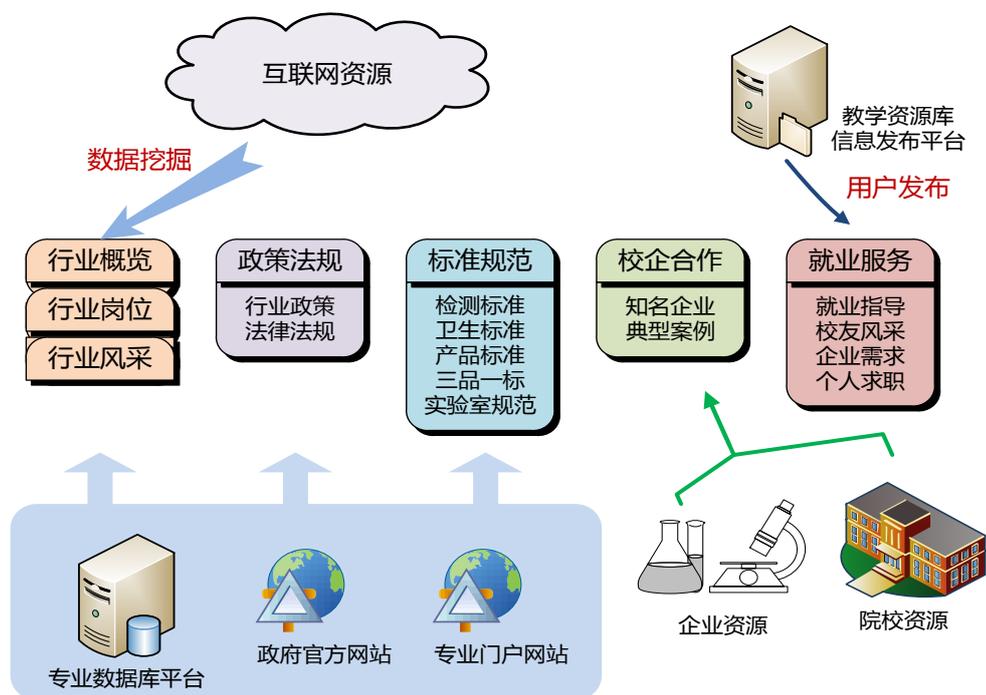


图 15 行业资源库建设内容和建设思路示意图

**建设内容** 行业资源库的建设内容包括行业概览、行业岗位、行业风采、政策法规、标准规范、校企合作和就业服务七个版块。主要提供农产品和食品质量检测行业的概况、检测领域的前沿技术、行业近期发展动态、农产品和食品质量

检测行业涵盖的岗位及要求、检测标准与规范、企业参与院校专业建设的典型案例，并为教师用户提供了专利技术成果的发布和推广平台，为学生用户提供就业服务，为企业用户提供人才资源。具体建设内容见表 12。

表 12 行业资源库主要建设内容

序号	项目名称	建设内容描述	规划数量 (≥条)
1	行业概览	农产品与食品质量检测行业的概况与发展规划，检测领域的前沿技术和最新设备以及行业近期发展动态。	40
2	行业岗位	提供农产品和食品质量检测行业涵盖的岗位简介以及相应的国家职业标准。	10
3	行业风采	提供国内农产品和食品检测行业的权威专家、专业检测机构、风险评估实验室以及各地农产品和食品行业协会等简介。	200
4	政策法规	收集农产品和食品行业相关政策、政策解读和法律规范。	40
5	标准规范	提供各类农产品、食品检验方法标准、卫生标准、产品标准、绿色食品、无公害食品标准以及实验室相关规范。	700
6	校企合作	提供国内外知名食品/农业企业、校企合作典型案例等。	100
7	就业服务	提供就业指导 and 求职培训资源，建设企业招聘信息和学生个人简历发布通道。	700
合计			1790

**建设措施** ①制定《行业资源开发手册》，利用政府职能部门网站、行业协会网站以及期刊网站，收集行业概况、发展规划以及前沿检测技术信息。②通过行业主管部门、行业协会和相关专业网站，获取国家检测标准、卫生标准、产品标准和绿色食品、无公害食品标准等信息。③通过供销系统主管部门、合作企业和院校，收集知名企业和权威专家的相关简介，获取检测机构和风险评估实验室的相关信息。④通过联合申报院校就业网站、合作企业网站，开展行业和院校调研等，征集校企合作典型案例、企业人才需求和毕业生就业信息。⑤建立审核与资源的淘汰和更新机制，保证行业资源库的持续动态更新。

## 7、试题库

**建设目标** 试题库包括课程和职业工种试题库，为教师组卷、学生课程学习与考证自测、企业人员与农民考证自测提供了不同分层级别的试题资源，既方便了教师考核学生，又方便了学生、企业、农民对学习效果进行自评。

**建设内容** 试题库中所有的试题按照知识点/技能点、单元、课程逐级进行

分类整合，建设难易不同的单选题、多选题、判断题覆盖每个知识点/技能点（图 16），并为每门课程提供实操考题。资源库平台提供单元、模块、课程层面的试题检索，在组卷或者自测时，不同用户可以按照需求，既可以针对单元、模块进行选题，也可以针对综合课程分别进行选题，全方位的评价学习情况。建设内容规划见表 13。

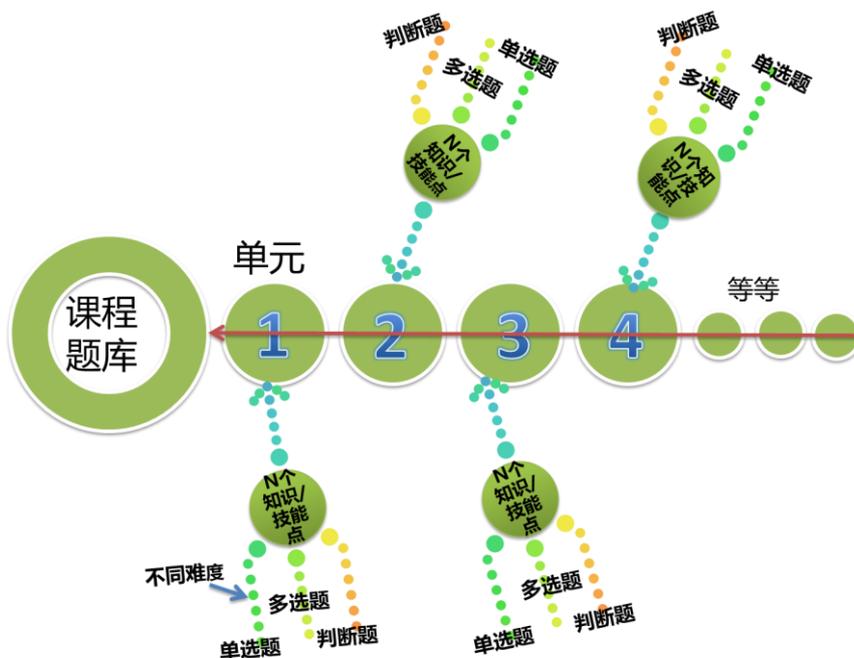


图 16 试题库分层建设示意图

表 13 试题库建设规划

序号	题库名称	课程名称	规划数量 (≥套)
1	通用基础课	分析化学、仪器分析技术、微生物学及操作技术	50 套/门
	模块互通课	农产品/食品标准与法规、农产品/食品感官分析技术、农产品/食品理化分析技术、农产品/食品质量安全检测技术、农产品/食品微生物检验技术、农产品/食品快速检测技术、农产品/食品安全控制与管理、农产品/食品质量管理与认证	
	专业特有课	生产环境与农业投入品检测、食品营养与配餐	
2	工种	公共营养师、食品检验工、农产品经纪人	130
合计			780

**建设措施** ①制定《试题库资源开发手册》。课程按照知识点、学习单元、综合测试三个不同层次开发配套测试题库，帮助学习者进行学习测试和评价，即

时检验学习效果，分析解剖错题难题。②职业工种题库将基础知识和专业能力分离，按照知识点进行分类模拟鉴定。模拟岗位角色，再现工作过程，提高职业资格证书通过率。③本试题库主要为不同使用者自主组卷提供资源，组题体现理论与实践测试相结合、难易结合、覆盖面广，并能进行试题统计与分析功能，提高测试效率。

## 8、素材资源库

**建设目标** 素材资源库是实现教学资源共享功能的素材提供地和集成地，应按照国家内容丰富、分类清晰、搜索便捷、使用方便、结构合理的原则构建。为了方便用户的自由调用，分别提供知识点/技能点级别、模块（单元）级别、课程级别素材，对各类素材按照媒体类型和功能属性细分，建成素材资源分类与索引库，实现素材分类检索功能，便于用户的独立创新，集成创新、直接使用和消化吸收。满足不同用户的基本需求和个性需求。

### 建设内容

素材资源库按照媒体类型分装，主要包括文本、图片、动画、音频、视频、演示文稿等基本素材。本库还包括两类检测相关特色素材，一是收集将课程和仪器的基本信息生成为二维码，方便学习者使用移动终端随时随地学习；二是检测室标准配置、检测操作规范、检测报告范本素材等检测类特色资源，方便资源使用者查看，调用。具体建设内容如表 14。资源库建成后，高质量的碎片化素材不少于 20000 个，并体现素材的丰富化与多样化。

表 14 素材资源库建设内容

序号	项目名称	建设内容描述	规划数量 (≥个)
1	文本素材	主要收集检测相关的技术标准、专业信息、行业政策、测试习题、电子教材、工具手册、电子教案等。	13000
2	图片素材	采集农产品、食品检测等行业相关图片以及反映教学团队、教学条件、教学场景以及检测场地设备等图片。	
3	动画素材	动画形式展示典型仪器设备操作步骤、典型检验操作流程、典型课程原理、虚拟实训操作等内容。	1000
4	演示文稿素材	提供分层建设课程教学课件以及各类培训课件。	1500

序号	项目名称	建设内容描述	规划数量 (≥个)
5	视频素材	收集课程教学指导视频、实验实训项目视频、检测机构实际操作视频、职业技能培训视频等资源，直观呈现，便于不同用户学习。	4500
检测 特色 素材	检测室标准配置	以图片、文本和视频的形式，提供各检测实验室的流程布局以及仪器配置等，为检测实验室的构架提供指南。	数量已计入文字、图片、视频素材中
	检测操作规范	建设基础操作示范和典型检测项目操作示范视频。	
	检测报告范本	提供农产品与食品原料、成品和过程检测的检验报告范本。	
	二维码素材	提供课程学习和仪器设备使用（图片、操作流程、使用说明书等）的二维码资源，方便学习者使用移动终端随时随地学习	自动生成
<b>合计</b>			<b>20000</b>

**建设措施** ①针对性地分析资源库用户在资源内容、表现形式、技术水平、交互性能等方面的需求，归类整理，确定建设的素材种类、数量、技术要求等。②将各类素材按照资源类型、使用者等要素形成关键词、媒体类别等搜寻索引，实现素材资源的查询和应用。③创建文本、图片、动画、视频、二维码等单独栏目，建成界面友好、功能齐全、方便易用的访问界面，支持资源实时维护与更新。

## （四）专题网站建设

### 1、农民大学

**建设目标** 农民大学结合当前农村实用人才和新型职业农民培养的需要，发挥供销社系统为农服务特色，以专业资源库资源为依托，通过资源整合、模式创新、功能拓展等方式，构建以在线学习、考证报名、在线测试、信息发布、信息浏览、信息查询为主要功能的农民职业培训与服务专题网站（即农民大学），为农民用户提供与农产品检测相关的资源，扩大为农服务的辐射范围，使其成为广大农民用户的“加油站”。

**建设内容** 坚持用户需求目标导向的基本理念，以方便农民用户信息浏览、信息检索、自主学习、在线测试为目标，通过用户分析与需求调研，将农民用户需求分为信息获取、涉农培训、在线学习、交流互助四类。根据四类需求开设新

闻资讯、法规标准、认证服务、质量管理、培训专栏、农民微课堂、农友部落等栏目以满足不同需求对象、不同诉求层次的需要，为农民用户提供在线学习、信息浏览、一站式检索、考证报名、在线测试的功能；为农民培训教育机构提供课程资源共享功能；为农业企业、个体经营等提供农产品流通、农业合作平台。依次提供知识普及、技能强化、专业提升相关服务。网站建设路径如图 17。

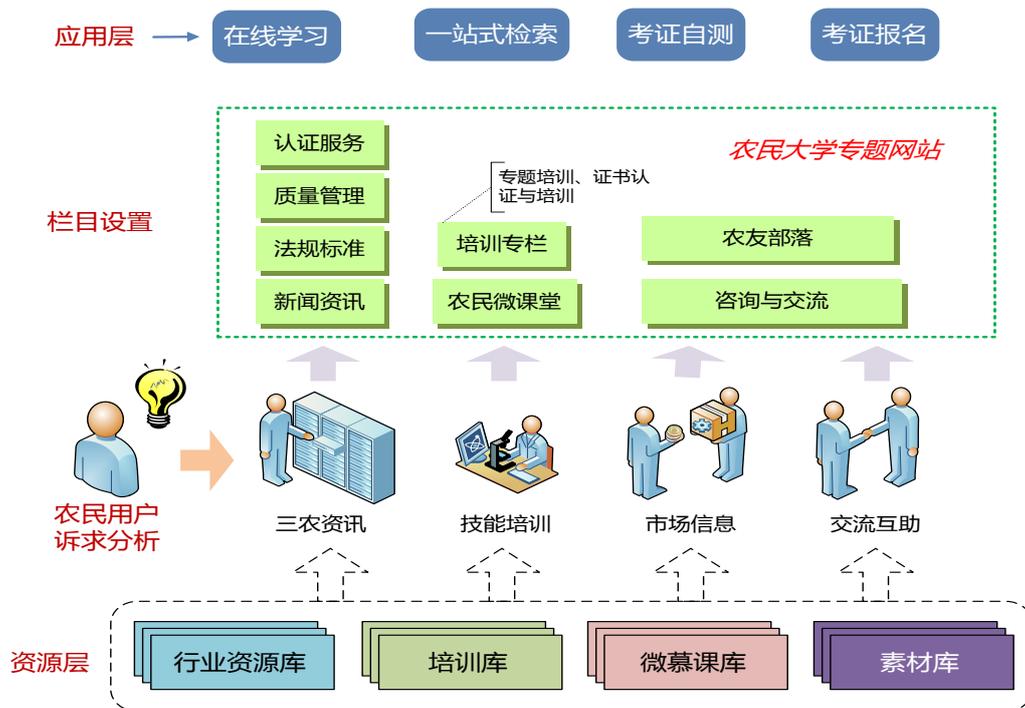


图 17 农民大学专题网站建设路径

目前已建成的农民大学网站主要包括新闻资讯、法规标准、认证服务、质量管理、培训专栏、农民微课堂、农友部落等栏目，网站页面如图 18，主要建设内容如表 15。

表 15 农民大学建设内容

序号	项目名称	建设内容描述	规划数量 (≥条)
1	新闻资讯	提供与农产品质量安全有关的行业资讯；农产品安全检测领域前沿技术；国内外农产品安全检测有关做法、经验等。	300
2	法规标准	提供各级农产品质量安全与检测相关的意见、条例、办法等以及农产品质量安全相关标准。	250
3	认证服务	农产品三品一标认证指南、相关文件、认证目录以及相关资讯。	100
4	质量管理	提供农产品质量安全相关科普知识、实用检测常识、农产品质量追溯相关信息、投入品监管、监督检测等信息。	300



序号	项目名称	建设内容描述	规划数量(≥条)
5	培训专栏	提供农产品质量安全法律法规等四个涉农专题培训包以及食品检验工、公共营养师、农产品经纪人等三个工种的培训包资源。	引自培训库
6	农民微课堂	提供农产品质量检测、农产品快速检测、农产品安全消费、农产品追溯等在线科普宣教专题微课。	引自微慕课库
7	农友部落	农产品安全检测相关文献资料；农药、化肥的选购、使用方法等；各类与农业标准化示范项目有关的项目申报、政策指导；农业标准化示范区展示等。	400
8	咨询与交流	为农民提供农产品质量安全相关的咨询服务与交流互动。	150
合计			1500



图 18 农民大学专题网站页面

建设措施 ①制定《农民大学网站资源开发手册》。联合政府部门、申报院



校、供销社系统单位、行业企业，建设农产品安全与标准化指导、农产品质量安全培训等个性化、可定制的农民培训资源，为农民提供与农产品质量安全和检测有关的资讯。②组建农产品（食品）检测专业社会服务团队，开发涉农培训课程资源、建设专业对应的技能鉴定工种试题库，形成在线报名、线上理论培训、线下实验实训、在线测试、技能鉴定全过程、系统化的职业资格培训鉴定体系。③建立资源更新常态化机制，基于市场需求，结合当前农业、行业发展趋势持续更新资源，确保资源的时效性、有效性。④充分发挥远程教育和职业教育特点，将农技知识和职业技能延伸至农村，培养高素质、应用型农村实用人才。

## 2、舌尖上的安全

**建设目标** “舌尖上的安全”专题网站旨在面向公众普及农产品（食品）安全知识、倡导农产品安全消费理念、传播科学饮食的思想；在此基础上，针对大众关心的农产品（食品）安全开设大众微课堂，以微慕课形式向大众提供农产品（食品）安全识别技能，为广大使用者提供生动形象的学习体验，促进大众农产品（食品）安全意识的全面提高，从而进一步凸显教学资源库的社会辐射效应，增强教学资源库的社会服务功能，为《食品安全宣传教育工作纲要（2011—2015年）》中，“在2015年年底将社会公众食品安全基本知识知晓率提高到80%以上的目标”作出贡献。

**建设内容** 目前公众对农产品（食品）安全重视程度已经达到空前的高度，本专题网站通过为民众提供全方位的农产品（食品）安全信息，提升大众的农产品（食品）安全意识，进而促进农产品（食品）安全消费，改善民生。内容建设将围绕人民群众对农产品（食品）安全“酸甜苦辣”交差杂陈的直观感受来建设资源（图19）：“酸”是指对民众有提示、警醒作用的信息，如各类农产品安全消费等实用技能；“甜”是指民众最感兴趣、喜欢的信息，如饮食推荐、大众微课堂等；“苦”是指大众消费吃了亏，受了害如何进行维权的信息；“辣”是指大众最关心、最热门的信息，如热点关注、食品安全与检测常识等。网站页面如图20所示。内容规划见表16所示。



图 19 舌尖上的安全建设思路

表 16 舌尖上的安全建设内容

序号	项目名称	建设内容	规划数量 (≥条)
1	热点关注	收集大众关心的农产品和食品热点问题的相关信息。	500
2	安全消费指南	为大众提供各类动物性食品、植物性食品、其它农产品、食品等安全选购常识；安全存储常识；安全食用常识；安全运输常识等农产品安全实用信息。	300
3	消费维权	提供农产品安全相关法律法规及解读、农产品安全维权案例、农产品消费维权途径等信息，为消费者维权提供实用参考。	120
4	食品安全与检测常识	通过漫画、图片形式展现食品安全常识；为大众提供农产品、食品质量安全常用检测方法、检测案例；以问答形式呈现食品安全知识。	300
5	饮食推荐	通过文本、图片、PPT、FLASH 等多种形式，为高血压等饮食相关慢性疾病人群提供饮食建议；为不同人群提供饮食建议；提供食材处理及饮食风味妙招。	300
6	大众微课堂	开设农产品质量检测、农产品快速检测、农产品安全消费、农产品追溯、营养与健康、食品掺假掺假专题等在线科普宣教微课专题。	引自 微慕课库
合计			1520



图 20 舌尖上的安全专题网站页面

**建设措施** ①制定《舌尖上的安全网站资源开发手册》。利用政府职能部门网站、行业协会网站以及行业企业，关注农产品安全最新动态、发展趋势以及前沿技术信息，确保资源的时效性、有效性。②组建农产品（食品）检测专业社会服务团队，开展相关公益活动，并提供专业信息，为大众讲堂的开展提供素材。③建立资源更新常态化机制，基于大众需求，结合农产品安全最新情况、行业发展趋势持续更新资源，为大众农产品消费及维权提供即时、有效的信息及建议。

## （五）汇聚资源，提供 5 类用户个性化服务

用户需求导向是本项目建设的核心理念之一，全面满足 5 类用户的“基本需

求”+“个性化需求”是资源库建设的最终目标。通过分析教师、学生、企业、农民和社会大众 5 类学习者不同学习需求，提供不同的资源汇聚平台，同时提供便于用户操作的资源使用工具，提升用户体验。

**教师用户：**主要为教师的教学、科研和培训交流提供资源和支持。教师用户可以获取课程、专业建设、教学能力培训等方面的资源；通过平台提供的自主建课、快速组卷，资源推送等功能方便教学需要；更为重要的是可以利用资源库中的资源实现高效开发个性化课程、备课、实施教学管理，改革教学方式和教学模式的目的。

**学生用户：**学生用户是本教学资源库最主要的使用者和受益者。针对学生用户的个性特点，资源库提供了订制栏目、用户推送、更新&下载排行等 3 种资源推送模式，满足学生对专业认知、课程学习、考证培训、实习实训、技能竞赛、求职创业等多种方面的资源需求。“慕课在线”则为学生用户提供了多功能、在线学习与考核的应用平台。此外，还提供了自主测试、标准检索、个人求职、一站式检索等功能应用，使资源库成为学生用户能随时随地个性化学习的解决方案。

**企业用户：**着重订制了各类培训资源，并就行业相关资源、信息，以及校企合作栏目作了重点推送。企业用户还能发布招聘、技术推广等信息，实现与同类企业的优势资源互通。

**农民用户：**聚焦三农政策，发布技术培训信息，搭建农产品供销平台，设立在线农民图书馆，并就农民最关心的技术问题开设一系列的培训专题（农民微课堂），包括农产品质量检测专题、农产品快速检测专题、农产品安全消费专题和农产品追溯专题等，满足农民参加培训 and 考证，以及便捷、及时获取各类农业信息资源的迫切需求。

**社会用户：**关注农产品（食品）安全问题，开设大众讲堂，以科普的形式宣讲营养与配餐、安全选购、安全消费等专题知识，推送优质农产品信息，满足普通社会大众（居民）对农产品（食品）安全检测相关知识的需求。

5 类用户的资源汇聚栏目与相应应用功能设计具体如表 17 所示。

表 17 各类用户资源与快捷应用配置一览表

用户类型	个性化栏目	基本应用功能	个性化应用功能	资源列表
教师用户	行业动态、专业建设、慕课在线、教学素材、校企合作、培训进修、实训/竞赛指导	一站式检索 标准检索	进入学习中心(自主建课)、快速组卷	最近更新 最热下载 资源接收列表
学生用户	专业导航、慕课在线、考证培训、竞赛实习实训、毕业生风采、就业服务、行业热点		进入学习中心(自主学习)、课程&考证自测、考证报名、个人求职	
企业用户	行业动态、标准法规、职业资格培训、质量体系培训、行业风采、校企合作、人才服务		考证自测、考证报名、招聘发布	
农民用户	行业动态、涉农专题培训、农民微课堂、工种培训、行业风采		进入学习中心(微课学习)、考证自测、考证报名	
社会用户	大众讲堂、行业资讯、标准法规、行业风采		进入学习中心(微课学习)	

用户登录界面的区域划分说明如图 21 所示。



图 21 用户登录界面示意图

各类型用户登录界面截图详见附件 9。

## （六）可持续发展机制建设

按照共建共享、边建边用的原则，创建资源库平台运行管理和更新维护机制，确保教学资源持续更新，满足需求和技术发展的要。联合“校、政、社、行、企”多方式、多途径推动资源库可持续发展。

### 1、发挥资源库项目主持单位的引领与促进作用

浙江经贸职业技术学院作为农产品与食品质量检测技术教学资源库的牵头单位，制定了资源库长期建设规划，建立对建设者的考评机制，主要措施有：

①完善课程资源，按照学期对慕课平台中的课程进行更新，用线上线下混合教学的教的方式，探索“翻转课堂”，促进慕课的大规模使用。

②建立对项目建设单位等利益相关者的激励与考评机制，监控各单位的资源更新情况，确保每年资源更新率达到 10%。

### 2、建立多元分配机制，调动利益相关者的积极性

通过资源分级共享等方法，调动教师、学生、企业人员等个体资源提供者的积极性，提高资源更新比例；通过用户分级、排行榜等方法，调动学校、企业等机构的积极性，提高资源更新比例和速度。

### 3、建立常态化资源获取机制，确保资源年更新率达到 10%

与高等教育出版社合作，引进境外优质教学资源，经评审后作为新增资源进入资源库；进一步与政、社、行、企合作，引进供销社、行业、企业的新技术、新管理、新方法、新标准等资源，保持资源库内容更新与业界同步；采用网络爬虫、Folksonomy 等先进技术，及时从网络、新媒体获取与农产品质量检测、食品营养与检测专业相关的信息，经遴选、评审后作为新增资源进入资源库。

### 4、五方合作加大推广力度，拓展资源利用的辐射面

探索基于资源库的“学分互认”机制，“校、政、社、行、企”五方合作培训推广等多方式、多途径资源库共建共享机制，推动资源库可持续发展，主要措施如下：

①参建院校→在校师生，在“慕课化”网络自主学习资源建设的基础上，部分专业课进行标准化教学，引入“学分银行”概念，互认学分，实现跨地区、跨

院校资源共享。

②参建单位→从业人员，要求参建行业企业推荐使用本资源库，并常态化使用，鼓励企业与院校在本资源库平台上多交流互动、广泛合作。

③供销系统→基层农民，依托供销系统在为农服务方面的基础，在各级各类农民培训、技能鉴定中使用本教学资源库中的微慕课、网课等资源。

④公益宣教→社会用户，通过多种媒体渠道向大众推广本资源库公益宣教栏目“舌尖上的安全”，同时配套后续基于微信或开发资源库 APP 等便于移动终端访问资源库的途径，进一步利于资源库的推广使用。

## 七、建设团队

项目建设团队由“校、政、社、行、企”五方共 39 家单位组成，包括 3 家教学指导委员会、17 所高职院校、1 家政府机构、5 家供销社属机构与企业、6 家检测机构、7 家企业，保证了教学资源更具区域性、代表性，为资源库建设奠定了坚实基础。团队组成及结构如图 22 所示。

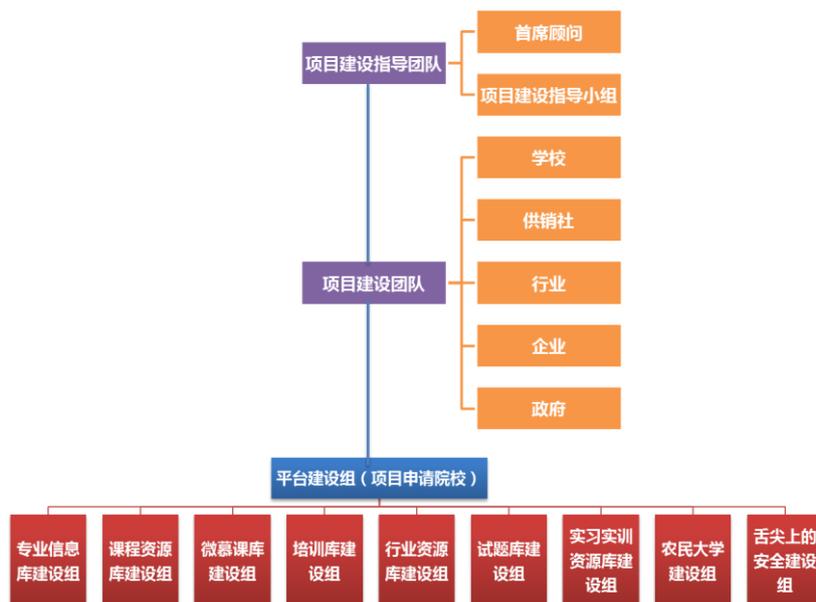


图 22 项目建设团队组成及结构

## （一）项目建设指导小组

邀请职业教育界、农产品与食品质量检测行业、供销社系统中有影响力的教授、专家、企业管理人员组建资源库项目建设指导团队。

### 1、首席顾问

**陈宗懋**中国工程院院士，现任联合国食品法典农药残留委员会(CCPR)主席，国家农药风险评估专业委员会副主任，中国农业科学院茶叶研究所研究员、博导，是我国茶园农药残留检测研究的创始者，并为此作出突出的贡献，60年代开创茶叶农残研究，提出各类农药在茶树上降解规律和预测模型、18项国标和5项部标。首次探明空气漂移是茶叶农残徘徊不降的原因，研究居国际前沿水平。其实验室被欧盟确认为中国茶出口唯一认可检验机构。同时兼任卫生部第六届食品卫生标准专业委员会副主任委员、中国国际茶文化研究会名誉会长、中国茶叶学会名誉理事长、《茶叶科学》杂志编委会主任，中国生态学会化学生态专业委员会委员。先后获国家科技进步二等奖1项，三等奖3项，省部级科技进步奖5项。1991年享受国务院政府特殊津贴，1997年中国科协授予全国优秀科技工作者，1998年获中华农业科教贡献奖。1977年和2001年两次获浙江省农业科技先进个人称号，2003年被遴选为中国工程院院士。2008年获中华农业英才奖。2009年被农业部授予《新中国建国60周年三农模范人物》。他还主编出版《中国茶经》、《中国茶叶大辞典》和其他专著2本，参加编写专著4本，在国内外学术刊物和国际会议论文集上发表论文150余篇、国内中级刊物上200余篇，译文100万字以上。

**李占海**现任中华全国供销合作总社科技教育部部长，全国供销合作职业教育教学指导委员会主任委员，中国农产品流通协会常务副会长，中国职业教育学会供销合作职业教育学会会长，中华全国供销合作总社职业教育研究中心顾问，高级经济师。先后担任中国农业生产资料总公司总经理、中华全国供销合作总社农业生产资料局局长、科技教育部部长等职。先后组织完成过多项国家级、省部级科研和技术攻关项目，并获得国家科技发明奖、国家科技进步奖等奖项。在农业生产资料行业、供销合作系统的科技支撑，农产品及农产品流通和资源利用公益性技术推广服务等工作上卓有成效。作为行指委主任委员，主持供销合作系统中高职示范院校建设、特色专业和精品课程的评审工作，主持

供销合作系统职业技术教育科研专项以及教科研成果的评审工作。先后组织并指导完成教育部茶叶生产与加工专业、农产品营销与储运专业、农资连锁经营与管理专业、棉花生产与加工专业的教学标准制订工作、全国高职高专“农产品质量安全检测”与“中华茶艺技能”职业技能大赛等工作，受到同行和社会的认可。

## 2、项目建设指导小组

由 13 名成员组成，成员中既有深谙职业教育规律的教育教学专家，能准确把握专业建设与教学改革方向，也有熟悉行业先进技术和管理的专家以及行业专家，能准确把握农产品与食品质量检测领域的发展趋势与发展动态。指导小组在首席顾问的领导下，发挥群体智囊作用，围绕建设思路、规划、项目框架结构、课程体系、平台结构与资源分类以及特色专题库建设等关键问题，给予全局性指导。

### （二）项目建设团队

#### 1、项目主持人

项目主持人张红教授现任浙江经贸职业技术学院副院长，分管教学、图书馆及数字化校园工作。担任全国职业教育教学指导委员会供销行业职业教育教学指导委员会农产品检验专业委员会主任，全国职业教育教学指导委员会电子商务行业职业教育教学指导委员会委员，浙江省教育厅计算机教学指导委员会副主任委员等社会职务。教改方面，主持国家级精品资源共享课 1 门、十二五规划建设教材 1 本、省新世纪教改课题 1 个、省教育厅重点项目 1 个，获职业教育国家级教学成果奖二等奖 1 项、主要参与省科技厅、国家教育规划课题等省部级以上课题 10 多项，以第一作者在《中国高教研究》、《职业技术教育》、《实验技术与管理》等杂志发表了人才培养模式改革、基地建设等相关论文 3 篇，2014 年获浙江省教学成果一等奖。科研方面，主持浙江省科技厅面上项目 1 项、省科技厅公益项目 1 项，主要参与省自然科学基金项目 2 项、省科技厅一般项目 2 项、教育部人文社会科学研究基金项目 1 项，发表核心期刊论文 10 余篇。

#### 2、项目建设团队

项目建设团队集合了国内“校、政、社、行、企”五方的农产品与食品质量

检测领域、高等职业教育领域的骨干教师、资深专家、能工巧匠。

**院校团队** 本项目联合了国内农产品与食品检测类专业 17 所高职院校，共 30 余名教师共建农产品与食品质量检测技术教学资源库。团队成员均为各院校农产品与食品质量专业骨干教师，包括全国供销合作职业教育教学指导委员会、农业职业教育教学指导委员会、食品工业职业教育教学指导委员会委员 12 人，省级以上教学名师 5 人，主持参与国家级省级精品资源共享课 15 门，主持参与省部级以上课题 150 余项，获省级以上教学成果奖 17 个、省级以上科技成果奖 9 个，发明专利 18 项，主编、副主编出版教材 53 部，资源库建设经验丰富、协作能力强、力量雄厚，能保证项目建设的顺利进行。

**“社、行、企、政”团队** 本项目与 19 家农产品与食品质量检测相关的部门、机构、企业的 19 名骨干组成联合申报团队，包括 1 个主管农产品食品安全的政府机构、5 家供销社直属机构和企业、6 家检测机构、7 家企业，充分考虑了与合作院校专业的结合度、行业影响力、互补性以及规模的代表性。成员中有正高职称 8 人，副高以上职称占到 70%，既有农业部直属检测机构的负责人，也有国家重点龙头企业的负责人，团队成员多次参与修订与起草国家农产品、食品检测标准，在行业中有着显著的影响力。

**建设任务分配** 根据项目建设内容和联合申报单位的优势、分工的需要，项目建设团队成员分别承担专业信息库等 8 个资源库子项，2 个社会服务专题网站项目建设工作，项目建设任务分配情况如表 18 所示。

表 18 联合申报团队项目建设任务分配情况

序号	联合申报单位	承担任务	备注
1	浙江经贸职业技术学院	统筹与管理资源库建设；资源库平台的建设	项目主持单位
2	长春职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位
3	日照职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位
4	黑龙江职业学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位
5	江苏经贸职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位
6	北京农业职业学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位



序号	联合申报单位	承担任务	备注
7	广东农工商职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位
8	上海农林职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位
9	金华职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库；培训库	项目参与单位
10	杨凌职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库；	项目参与单位
11	丽水职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库；培训库	项目参与单位
12	芜湖职业技术学院	专业信息库；培训库；实习实训资源库	项目参与单位
13	江苏农林职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；实习实训资源库	项目参与单位
14	漳州职业技术学院	专业信息库；课程资源库；微慕课库；培训库	项目参与单位
15	新疆农业职业技术学院	专业信息库；实习实训资源库；培训库	项目参与单位
16	铜仁职业技术学院	专业信息库；微慕课库（专题慕课）；培训库	项目参与单位
17	伊犁职业技术学院	专业信息库；微慕课库（专题慕课）；培训库	项目参与单位
18	高等教育出版社	数字化教学资源库建设平台创建及维护	项目参与单位
19	全国供销合作职业教育教学指导委员会	在专业建设人才培养方案制定；课程建设；资源素材；资源建设；资源开发等方面指导	项目参与单位
20	食品工业职业教育教学指导委员会	在专业建设人才培养方案制定；课程建设；资源素材；资源建设；资源开发等方面指导	项目参与单位
21	农业职业教育教学指导委员会	在专业建设人才培养方案制定；课程建设；资源素材；资源建设；资源开发等方面指导	项目参与单位
22	浙江省供销合作社联合社	行业资源库；农民大学专题网站；培训库	项目参与单位
23	国家茶叶质量监督检验中心	行业资源库；培训库	项目参与单位
24	中华全国供销合作总社 济南果蔬及制品质量监督检验测试中心	行业资源库；培训库	项目参与单位
25	农业部食品质量监督检验测试中心（北京）	行业资源库；培训库	项目参与单位
26	农业部茶叶质量监督检验测试中心	行业资源库；培训库；农民大学专题网站	项目参与单位
27	农业部农产品及转基因	行业资源库；培训库	项目参与单位





序号	联合申报单位	承担任务	备注
	产品质量安全监督 检验测试中心		与单位
28	农业部食品质量监督 检验测试中心（杨凌）	行业资源库；培训库	项目参 与单位
29	日照质检中心	行业资源库；培训库	项目参 与单位
30	芜湖市农产品食品 检测中心	行业资源库；培训库	项目参 与单位
31	浙江省兴合集团公司	行业资源库；培训库	项目参 与单位
32	浙江省茶叶集团股份 有限公司	行业资源库；培训库；农民大学专题网站	项目参 与单位
33	海通食品集团	行业资源库；培训库；	项目参 与单位
34	食品伙伴网	行业资源库；培训库；实习实训资源库；舌尖上的 安全专题网站	项目参 与单位
35	天津完达山乳品 有限公司	行业资源库；培训库；	项目参 与单位
36	康师傅控股有限公司	行业资源库；培训库	项目参 与单位
37	北京普析通用仪器 有限责任公司	行业资源库；培训库	项目参 与单位
38	南京旺旺食品有限公司	行业资源库；培训库	项目参 与单位
39	中粮生化能源（公主岭） 有限公司	行业资源库；培训库	项目参 与单位

## 八、建设步骤

### （一）项目启动阶段（2012年9月~2013年9月）

（1）组建农产品与食品质量检测技术教学资源库前期建设小组，全面调研全国范围内高职院校农产品质量检测、食品营养与检测专业的人才培养现状，同时进行行业人才需求调研。

（2）联合“校、政、社、行、企”五方组建联合建设团队，组织农产品与食品质量检测技术教学资源库建设研讨会，在调研基础上，对职业岗位能力分析，课程体系开发论证，并对资源库系统进行顶层设计，对教学资源进行整体规划。

## **(二) 前期建设阶段 (2013年10月~2014年7月)**

(1) 由参建院校组成“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”，制定项目相关的管理办法。

(2) 由联盟牵头单位设计资源库平台模型，对平台进行技术实现。

(3) 设计资源库门户，凸显关键资源、特色资源。

(4) 根据需求设计教师、学生、企业、农民、大众五类用户的资源访问和资源使用平台，对平台的辅教辅学功能进行测试。

(4) 梳理归类合作院校、检测机构、企业等五方优质资源。

(5) 按照“课程—模块—积件—素材”结构化设计思路，根据课程的知识点/技能点，开发视频、图片、动画、虚拟仿真等素材资，建设示范慕课或者微课。

(6) 以结构化课程为基础，完成课程资源分层建设规范，制定课程整体设计标准，检测操作示范视频等各类教学资源建设规范、标准。

(7) 在联盟中，探索以“学分互认”为代表的学习成果认证机制。

## **(三) 资源库集中建设、共享阶段 (2014年8月~2016年8月)**

(1) 在联盟牵头单位的组织下，严格按照项目规划，集中完成资源库中的素材建设。

(2) 经过审核，将不同的层次的素材上传到平台各库中，完成各子库的建设规划。

(3) 按照资源库的建设目标，进一步优化平台性能，完善辅教辅学功能。

(4) 在联盟中运行学习成果认证机制。

## **(四) 资源库完善、补充、推广阶段 (2016年9月~2016年12月)**

(1) 通过院校→在校师生、参建单位→从业人员、供销系统→基层农民、公益宣教→社会用户等渠道建设资源库运行推广机制，进一步扩大学习成果认证的范围。

(2) 收集用户反馈信息，补充、完善资源库各库，进一步改进平台功能。

(3) 实现自主开发平台与高教出版社平台进行对接。

(4) 聘请专家对项目成果进行评审、鉴定，结题。

## **(五) 资源库维护、持续更新阶段 (2016年12月以后)**

(1) 建立以资源评价为激励的专业教学资源库持续更新机制。

(2) 根据验收情况及用户反馈情况,按照共建共享、边建边用的原则,对资源库建设内容进行更新、补充与完善。

(3) 在资源库稳定运行后考虑其自我造血机制的建设,保证每年内容更新不低于 10%,确保资源库的可持续发展。

## 九、保障措施

### (一) 组织保障

农产品与食品质量检测技术教学资源库在全国供销合作职业教育教学指导委员会、食品工业职业教育教学指导委员会、农业职业教育教学指导委员会的指导下,由浙江经贸职业技术学院牵头,集国内优质资源,通过“校、政、社、行、企”五方合作构建起强强联合、优势互补的联合建设团队,制定《农产品与食品质量检测技术教学资源库项目建设管理办法》(附件 10)。

项目主持单位牵头成立资源库建设指导小组,聘请陈宗懋、李占海担任项目首席顾问,充分保障了教学资源库建设的前瞻性、先进性和科学性。项目建设指导小组,负责资源库建设的宏观指导、统筹规划和统一协调工作,对资源库项目建设进行全面指导及质量监控。

由各参建院校的子项目负责人组成“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”,项目主持单位浙江经贸职业技术学院副院长张红担任组长,负责具体落实指导小组的工作要求,制定资源库建设步骤,规范资源建设标准,协调各参建单位的职责与分工,实施建设过程监控,确保资源库建设质量。“联盟”下设项目开发组、项目协调组、财务管理组和审计监控组,共同确保资源库建设的顺利进行。

### (二) 资金保障

**1、资金投入保障:** 本项目预计投入资金 1150 万元,其中中央专项资金 450 万元,项目筹措资金 700 万元,项目筹措资金包含:浙江省财政厅投入资金 200 万元,主持院校投入资金 305 万元,联合参建院校投入资金 195 万元。

**2、资金使用合理:** 项目建设经费专款专用,主要包括调研论证 27 万、专家咨询 18 万、课程建设 500 万、素材及案例 128 万、特殊工具软件制作 91 万、应用推广 65 万、其它 321 万。

**3、管理制度严格:** 制定《农产品与食品质量检测技术教学资源库建设专项资金管理办法》(附件 11),项目建设经费按照“统一管理、单独核算、专款专

用”的原则使用。成立项目建设专项资金管理领导小组，对各项目的实施、资金投入及年度资金进行统筹安排，并对项目实行全过程管理。建立资源库建设专项资金管理责任制，由各子项目负责人对建设资金实行全程负责，定期向领导小组汇报项目实施进展和资金使用情况，确保资金不被截留、挤占和挪用。

### （三）管理保障

#### 1、强化资金管理，确保专款专用

制定农产品与食品质量检测技术教学资源库建设专项资金管理办法。

#### 2、强化项目管理，确保建设质量

组建全国农产品与食品质量检测技术资源库建设高职院校联盟，制定联盟章程，建立项目管理组织机构，明确资源建设责权利。

制定农产品与食品质量检测技术教学资源库项目建设管理办法，建立阶段性目标工作制度和分阶段量化验收考核制度，加强过程监控，保证建设质量。

制定农产品与食品质量检测技术教学资源库建设项目著作权保护条例，注重版权保护。

#### 3、强化机制建设，确保可持续运行

探索建立基于联盟的慕课课程学分互认机制；

探索建立基于资源库平台应用线上教学或者线上线下混合教学模式的教学管理制度；

探索以联盟的校校合作为基础所辐射出的一对多的参建院校→在校师生、参建单位→从业人员、供销系统→基层农民、公益宣教→社会用户等资源库运行推广机制。

## 十、预期效果

### （一）完成资源内容建设目标

资源库建成后，素材总量不少于 2 万个。包含 2 个专业核心课程资源 21 门（含 8×2 门模块互通课程）、慕课课程 13 门、大众学习的公益宣教微课专题 6 个，微课不少于 800 个；包含检测室标准配置 4 套、检测操作示范视频 2 套、检验报告范本 2 套、虚拟实训动画 3 套、综合实训资料 12 套、顶岗实习资料 1 套、技能竞赛资料 2 套；包含涉农专题培训资料 5 套、职业资格技术培训资料 4 套、质量管理体系培训资料 2 套、创新创业培训资料 4 套、师资培训 3 套；试题方面，课程试题资源 13 套、工种鉴定试题 3 套；行业资源库、农民大学专题网

站、舌尖上的安全专题网站各 1000 条左右的资源；建成后资源库提供在线学习资源合计不少于 500 学时。为方便资源的使用，除提供一站式检索资源查询、资源推送等工具外，开发了自主建课、自主组卷、学习过程管理等辅教功能；在线学习、在线测试、移动学习等辅学功能；考证报名、求职服务、企业招聘等社会服务功能。

通过“素材----积件----模块----课程”资源分层建设要求建设各类资源，运用简单易懂的文本、重点突出的图片、内容丰富的 PPT、形象生动的 FLASH、声情并茂的教学视频、行为可控的慕课技术等多样化技术整合丰富优质的资源，并进行集成创新，将农产品与食品质量检测技术教学资源库建成一个由专业信息库、课程资源库、微慕课库、培训库、行业资源库、素材库、试题库、实习实训资源库等 8 个资源子库，农民大学、舌尖上的安全 2 个专题网站组成的友好、智能、交互、个性化的开放性学习平台，实现一站式检索、自主建课、自动组卷、自主测试、资源推送等功能，最大限度地满足高职院校教师、学生、企业员工、农民和大众等五类不同层次学习者的需求。

## （二）推动教学模式与方法改革，提升人才培养质量

通过组建的“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”，教学资源库通过微课、慕课及信息技术在相关高职院校中推广使用，引领全国 280 余所高职院校农产品质量检测、食品营养与检测专业教学模式和教学方法改革，推进专业教育教学信息化建设，促进不同类型和地区的高职院校人才培养水平均衡发展，整体提高农产品（食品）质量检测专业类职业教育水平，提升人才培养质量。

## （三）推动教学管理改革与制度创新

通过基于联盟的慕课课程学习探索，建立基于资源库平台应用线上教学或者线上线下混合教学模式，同时推动配套的学分认证、课程考核等教学管理制度创新及改革。

## （四）推动专业教学和行业技术同步更新

组建“全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟”，本着共建共享、边建边用的原则，探索建立符合我国国情的资源更新和资源库建设可持续发展的资源库建设可持续发展机制。采用项目式管理，实施合同制，建立项目经费监督检查机制和激励机制，建立行业企业广泛参与和资源互换共

享机制，提高资源库建设效率，紧跟农产品（食品）质量检测行业发展需求和技术发展趋势，每年更新比例达 10% 以上。

## （五）促进校企合作、产教融合

教学资源库建成后将在学校、行业、企业和社会之间实现共享，使资源库服务平台成为学校和行业企业的农产品（食品）质量检测专业人员加强交流与合作的社区，通过共同建设、共同使用、共同维护，推动“校、政、社、行、企”五方合作交流，进一步促进校企合作、产教融合。

## （六）服务三农、服务民生，提升专业的社会贡献度

通过新型农民职业培训专题网站——“农民大学”建设，服务三农，服务于新型职业农民和农村实用型人才培养。通过“舌尖上的安全”专题网站建设，关注民生，宣传农产品（食品）安全相关知识和技能，促进人民群众农产品质量安全消费水平的全面提高。建成后，资源库可满足全国 10 多万在农产品（食品）质量检测相关院校师生自主学习的需要，同时为数千检测机构与企业、千万农民、亿万民众提供人才、技术、信息等服务。

# 十一、特色与创新

## （一）实现 1 个资源库服务 2 个专业辐射多个专业的资源建设创新

农产品质量检测专业与食品营养与检测专业有共通的核心岗位、共同的检测设备和检测技术、共同的检测流程，两个专业在专业课程的教学内容中有 70%~80% 重叠。因此本资源库创新性地通过“1+1<2”的教学资源库建设模式，实现“1+1>2”的资源库建设目的，即通过建设 1 个资源库，服务 2 个专业，辐射数十个专业，提高了资源利用效率，推动涉农专业的建设。

## （二）以分层建设资源为基础实现资源使用功能创新

坚持资源建设与资源使用并重，提高资源的使用实效。通过“碎片---积件---模块---课程”资源分层建设要求建设各类以课程为主线的资源和资源使用工具。提供一站式检索工具支持教师自由调用各层面的资源组建教学素材。面向不同用户创新开发多项支持“辅教辅学”、支持资源社会服务功能拓展的资源使用工具。以慕课理念建设具有过程记录与管理、学习评价、教学互动等多种功能的、体现个性化的网络学习空间。

### **（三）以资源库建设联盟为基础探索资源的使用推广机制创新**

在已组建的资源库高校建设联盟基础上，探索建立基于联合共建院校联盟的慕课课程学分互认机制，探索建立基于资源库平台应用线上教学或者线上线下混合教学模式的教学管理制度，探索以联盟的校校合作为基础所辐射出的一对多的参建院校→在校师生、参建单位→从业人员、供销系统→基层农民、公益宣教→社会用户等资源库运行推广机制。

### **（四）关注民生、关注三农建设，实现资源库的服务创新**

整个资源库建设突出服务三农、服务三农两大主题。通过“农民大学”建设和“舌尖上的安全”两大专题网站的建设，服务于新型职业农民和农村实用型人才培养，关注民生，宣传农产品（食品）安全相关知识和技能，促进人民群众农产品质量安全消费水平的全面提高。可满足全国 10 多万在农产品（食品）质量检测相关院校师生自主学习的需要，为数千检测机构、数万企业、广大农民、亿万大众提供人才、技术、信息等服务。

## 十二、经费预算

序号	资金用途	资金来源（单位：万元）							备注	
		项目	中央专项资金		项目筹措资金					
		资金总数	合计	占全部资金的比例（%）	合计	占全部资金的比例（%）	其中			
							地方财政专项资金	行业企业支持资金		相关院校自筹资金
	合计	1150.00	450.00	39.13%	700.00	60.87%	200.00	0.00	500.00	
1	素材制作	90.00	82.00	7.13%	8.00	0.70%			8.00	
	其中：1.1 素材收集加工	36.00	32.00		4.00				4.00	
	1.2 素材开发制作	54.00	50.00		4.00				4.00	
2	企业案例收集制作	38.00	22.00	1.91%	16.00	1.39%			16.00	
	其中：2.1 企业案例收集加工	20.00	10.00		10.00				10.00	
	2.2 企业案例开发制作	18.00	12.00		6.00				6.00	
3	课程开发	500.00	260.00	22.61%	240.00	20.87%			240.00	
	其中：3.1 课程资源规范开发	20.00	20.00							
	3.2 专业基础课程开发	84.00	42.00		42.00				42.00	
	3.3 模块互通课程开发	230.00	111.00		111.00				111.00	
	3.4 专业特有课程开发	48.00	24.00		24.00				24.00	
	3.5 大众微课专题开发	60.00	30.00		30.00				30.00	
	3.6 农民专题培训	18.00	10.00		10.00				10.00	
	3.7 工种及质量体系认证培训	28.00	17.00		17.00				17.00	
	3.8 其他培训	12.00	6.00		6.00				6.00	
4	特殊工具软件制作	91.00	25.00	2.17%	66.00	5.74%	55.00		11.00	
	其中：4.1 平台开发	40.00	5.00		35.00		35.00			

	4.2 门户网站	15.00	5.00		10.00		10.00			
	4.3 应用功能开发	26.00	8.00		18.00		10.00		8.00	
	4.4 软件开发	10.00	7.00		3.00				3.00	
5	应用推广	65.00	16.00	1.39%	49.00	4.26%			49.00	
	其中：5.1 交流培训	30.00	10.00		20.00				20.00	
	5.2 差旅耗材	25.00	6.00		19.00				19.00	
	5.3 维护更新	10.00			10.00				10.00	
6	调研论证	27.00	27.00	2.35%						
	其中：6.1 项目调研会务费、差旅费	17.00	17.00							
	6.2 项目论证费	10.00	10.00							
7	专家咨询	18.00	18.00	1.57%						
	其中：7.1 方案论证、咨询、评审费	9.00	9.00							
	7.2 专家差旅费	9.00	9.00							
8	其他	321.00		0.00%	321.00	27.91%	145.00		176.00	
	其中：8.1 平台维护与升级	90.00	——	——	90.00				90.00	
	8.2 资源导入	25.00	——	——	25.00				25.00	
	8.3 硬件建设（支撑资源库平台建设、资源开发制作工具、资源建设专业设备）	145.00	——	——	145.00		145.00			
	8.4 资源收集审核	30.00			30.00				30.00	
	8.5 项目管理	31.00			31.00				31.00	



## 附件清单

1. 全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟协议
2. 全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设高职院校联盟章程
3. 高等职业教育农产品与食品质量检测技术教学资源库建设项目著作权保护条例（讨论稿）
4. 全国农产品与食品质量检测技术教学资源库建设院校联盟学分互认协议书（讨论稿）
5. 农产品质量检测专业与食品营养与检测专业岗位（群）工作分析表
6. 辅教辅学应用功能组说明材料
7. 课程开发——模块互通课程资源分层建设示例
8. MOOC 课程资源说明材料
9. 农产品与食品质量检测技术教学资源库 5 类用户登录界面截图
10. 农产品与食品质量检测技术教学资源库项目建设管理办法
11. 农产品与食品质量检测技术教学资源库建设专项资金管理办法