

2019 年湖南省职业教育专业教学资源库 建设方案

资源库名称 建筑智能化工程技术专业教学资源库

适用的专业目录 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015 年）

所属专业大类 土木建筑大类

所属专业类 建筑设备类

面向专业 建筑智能化工程技术

访问地址 http://hnjdzzy.zyk2.cn/boxing/

主持单位（盖章） 湖南机电职业技术学院

联合主持单位（盖章） 江苏建筑职业技术学院

联合主持单位（盖章） 永州职业技术学院

资源库主持人 杨翠明

申请日期 2019 年 6 月 6 日

湖南机电职业技术学院

主持院校（3 所）：

湖南机电职业技术学院

江苏建筑职业技术学院

永州职业技术学院

联合申请院校（10 所）：

湖南水利水电职业技术学院

福州职业技术学院

河源职业技术学院

广西电力职业技术学院

西安航空职业技术学院

无锡商业职业技术学院

绵阳职业技术学院

承德石油高等专科学校

江苏海事职业技术学院

浙江建设职业技术学院

联合申请出版社（1 家）：

机械工业出版社

联合申请企业（5 家）：

深圳市同立方科技有限公司 湖南得大工程有限公司

长沙市规划设计院有限责任公司 湖南电器科学研究院有限公司

广西南宁市浦科信息技术有限公司

联合申请行业协会（1 家）：

湖南省安全技术防范协会

目 录

一、	建设意义.....	1
1.1	整合专业教学资源, 贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》	1
1.2	整合优质教学资源, 提升高等职业教育教学质量	1
1.3	深化专业教学资源库建设, 推动教育信息化发展	1
1.4	深入推进校企合作, 持续增强高职院校社会服务能力	1
二、	建设基础.....	2
三、	建设目标与思路.....	4
3.1	总体建设目标	4
3.2	具体建设目标	4
3.3	创新发展目标	5
3.4	强化顶层设计, 保证项目建设质量	11
3.5	紧密协同合作, 组建项目建设团队	11
3.6	紧贴学习路径, 设计资源框架	12
3.7	紧扣企业需求, 开发优质教学资源	12
3.8	紧跟行业发展, 动态更新各类资源	12
3.9	重视知识技能培养, 更关注素质提升	12
四、	建设规划.....	12
五、	建设内容.....	14
5.1	基础资源建设	15
5.2	特色资源建设	18
5.3	素材资源建设	23
5.4	运行管理平台的主要建设内容	26
5.5	运行管理平台的主要建设栏目	26
5.6	运行平台功能与技术要求说明	29
六、	建设步骤.....	96
七、	保障措施.....	97
7.1	组织保障	97
7.2	资金保障	98
7.3	管理保障	98
八、	共享方案.....	98
8.1	成立共享共建联盟	98
8.2	创建联盟共享机制	99
8.3	落实共享共建保障	100
九、	目前成效.....	100
十、	经费预算.....	103
十一、	附件 1:	108
十二、	附件 2:	111

一、建设意义

1.1 整合专业教学资源，贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》

通过专业教学资源库建设，建立共建共享平台的资源认证标准和交易机制，不断扩大优质资源覆盖面，认真遴选和认定一大批职业教育在线精品课程，在集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地中广泛应用专业教学资源、职业培训资源，努力帮助“1+X证书”试点院校结合职业技能等级证书培训要求和相关专业建设，改善实训条件，盘活教学资源，提高培训能力，积极开展高质量的职业培训，最终建设成一个“互联网+职业教育+职业培训”的服务平台。

1.2 整合优质教学资源，提升高等职业教育教学质量

建筑智能化工程技术专业教学资源库处于正在建设之中，将紧紧围绕国家重点扶持发展的智能建筑行业领域，研制开放性、共享型、实时更新的建筑智能化工程技术专业教学资源，通过强大的运行管理平台，实现优质教学资源共享，为教师教学、学生学习、企业员工培训和交流以及社会学习者自主学习提供优质服务，推动建筑智能化工程技术专业建设和教学改革，提高专业人才培养质量，提升高职院校社会服务能力。

1.3 深化专业教学资源库建设，推动教育信息化发展

通过建筑智能化工程技术专业教学资源库建设，进一步深化工学结合人才培养模式改革，为课程建设和专业建设提供报务平台。利用信息科学技术优化各种教学资源，是共享优质教学资源并促进主动式、协作式、研究型、自主型学习的重要途径，也是不断提高教学效率和教学质量的重要保障。通过规范专业教学资源建设标准，统一文本、图形图像、音频、视频、动画、虚拟仿真等各类素材资源的建设要求，能够避免教学资源的低水平重复建设、各类院校各自为政进行资源的开发，真正建立良好的共建共享机制，这满足了教育信息化发展的迫切需要。

1.4 深入推进校企合作，持续增强高职院校社会服务能力

建筑智能化工程技术专业教学资源库包括素材资源、行业资源、专业资源、课程资源、培训资源、特色资源等核心组成部分，具有开放性、共享性、持续更新的特点，这是推广建筑智能化工程技术专业教学成果和师资建设成果、共享优质教学资源的平台。

同时，在专业教学资源库建设过程中，主持院校、联合申请院校与行业企业共同合作，开发真实生产或实际工程的教学案例，研制虚拟仿真实训系统，整合社会培训、岗

位培训、技能鉴定等机构的各种优质资源，使其既服务于专业教学，又服务于企业和社会，为智能建筑行业的企业和职工提供便捷、高效的学习平台。

二、 建设基础

（一）主持院校优势

湖南机电职业技术学院是教育部人才培养工作水平评估优秀院校、全国机械行业骨干职业院校、湖南省卓越高等职业技术学院、湖南省示范性高职院校。设有机械工程学院、电气工程学院、汽车工程学院等八个二级学院、教学部。建成了智能制造技术、智能控制技术、智能汽车技术、智能制造服务四大专业群。开设建筑智能化工程技术、机电一体化技术、电梯工程技术等 30 个全日制专科专业。其中机电一体化、工业机器人技术专业为全国职业院校装备制造类示范专业，智能控制技术专业群为省级示范特色专业群，焊接技术与自动化专业为省级示范特色专业，机械制造与自动化、机电一体化技术为省级特色专业，机电一体化技术、新能源汽车技术为全国机械行业高素质技能人才培养创新建设专业，数控技术、机械制造与自动化技术为省级精品专业。

学院充分依托地处国家级长沙经济技术开发区的区位优势，全面对接长沙国家经济技术开发区、长沙高新技术产业开发区等省内产业发展聚集地，建设了一批以长株潭地区企业为核心的就业实习基地。与中铁重工、上汽大众（长沙）、长沙轨道交通等 230 多家企业建立了稳定的培养、就业合作关系。与知名企业在校内合作共建了上海三菱电梯学院、捷豹路虎（中国）长沙培训中心、工业机器人应用技术中心等生产性实训基地。

学院人才培养成效显著，人才培养质量位居全省前列。学生获省级及以上技能大赛奖项近 300 项、创新创业大赛奖项 40 余项；学生技能抽查成绩优秀，年终就业率稳定在 95% 以上。

建筑智能化工程技术专业是湖南机电职业技术学院的重点建设专业，自 2007 年专业招生以来，毕业就业率高，社会反响好。本专业引进和培养了在行业具有较大影响力的专业团队，造就了一支技术水平高、实践能力强的师资队伍，目前有教授 1 人，副教授 3 人。团队教师近 5 年共主持开发湖南省建筑智能化抽查考核标准 1 项，省级以上课题 8 项，院级课题立项 12 项，技术服务和成果转化 8 项，申请实用新型专利 11 项。获得国家级技能竞赛一等奖 1 项，二等奖 2 项，三等奖 1 项；获得省级技能竞赛一等奖 3 项，二等奖 2 项，三等奖 1 项，在省内乃至国内有较大的影响力。

（二）联合申请院校优势

本项目的各联合申请院校始终坚持“重在改革、重在建设、重在办出特色、重在全面提高教育质量”的资源库建设原则，在专业教学改革、人才培养模式改革、教学质量

管理体系构建、专业师资队伍建设、校内外实训基地建设、深化校企合作、提升社会服务能力等方面进行了较为深入的探索和实践，取得了丰硕的成果，为本项目奠定了坚实的基础。同时，各联合申请院校所在地分布广泛，地域合理、辐射面广，这有利于专业教学资源库的共建共享和推广应用。

（三）联合申请企业优势

本项目在构建企业团队时充分考虑了与合作学院专业的结合度、企业的行业影响力、企业之间的技术互补性以及企业规模的代表性。合作企业拥有国内外的先进技术，合作企业在专业建设人才培养方案制定、课程建设、实训基地建设、资源素材现场采集、资源制作、资源开发及提供行业信息等方面发挥了不可替代的作用。

（四）建设团队优势

本项目的建设团队中，有来自于国家示范性高等职业院校、国家骨干高职院校建设单位、省级示范性高等职业院校项目建设单位、全国优质高职院校立项建设单位的一线教师，包括国家级和省市级的教学团队和教学名师。建设团队成员，分工明确、优势互补、执行力强，能够代表建筑智能化工程技术专业领域的全国一流水平。本项目的建设指导小组由建筑行业专家、教育专家、工程技术专家组成，为建筑智能化工程技术专业教学资源库的建设、应用推广提供了强有力的服务与保障。

（五）智能建筑行业高端人才需求迫切

目前，智能建筑行业的从业人员队伍大，但其综合素质相对较低，行业快速发展急需一大批高端技术技能型人才，而且结构性就业矛盾更迫切需要从根本上得以解决。通过专业教学资源库的建设并与职业技能培训进行共建共享，建设“互联网+职业培训”平台，实现培训评价信息与就业社保信息联通共享，为专业人才培养提供培训与就业一体化服务。

同时，住房和城乡建设部将建筑智能化工程技术专业的发展与人才培养作为一项长期的举措，每年都安排中国建设教育协会组织全国范围内的建筑智能化系统安装与调试技能大赛，而此赛项的技术支持单位（深圳市同立方科技有限公司）就是本项目的联合申请和建设企业之一。

（六）资源库建设基础良好

本项目建设的主持院校和联合申请院校在建筑智能化工程技术专业的课程建设、教学资源建设的成果比较突出，建设院校目前已建设完成数十个国家级精品课程、省级精品课程，基本覆盖了建筑智能化工程技术专业所有的专业课程。已建成的以专业核心课为主的标准化课程不少于6门且有完整的线上教学周期，用于自主学习的典型工作任务

或重点技能训练模块超过了10个；资源类型多样、布局合理，文本型演示文稿类和图形（图像）类和文本类资源数量占比小于50%，已被组课应用的资源占比超过了50%；教学设计、教学实施、过程记录、教学评价、自主学习、测评考试等功能完备。同时，为更好地服务于教学改革、专业建设、人才培养，本项目的建设院校和参建企业将不断完善和应用推广建筑智能化工程技术专业教学资源库，培养“互联网+职业教育”发展需求的专业人才。

三、建设目标与思路

（一）建设目标

3.1 总体建设目标

引领中国高等职业教育建筑智能化工程技术专业人才培养的方向，汇集国内外高等职业教育领域智能建筑行业一批知名的顶尖人才，通过整合国内院校、行业及相关专业的优质教学资源，依托先进的网络信息技术和远程教育手段，采用开放式管理、持续更新等方式，适应行业技术发展，建立模块化平台，有效地扩展行业动态，建设成为代表国家水平的高效互动、共享开放、技术先进、持续更新、容量强大的建筑智能化工程技术专业教学资源库“互联网+职业教育+职业培训+创新创业”大平台。

3.2 具体建设目标

（1）建成专业教师教学的素材库

根据《职业教育专业教学资源库建设指南》中的精神，专业教学资源库内资源丰富多样，在数量和类型上大大超出库内提供课程所调用的资源范围，必须实现资源冗余，以方便一线教师灵活搭建课程和学生自主拓展学习。冗余资源的建设，将大量的与智能建筑类有关的专业知识技能素材全部“网络旗下”，为教师教学提供丰富的素材资源。

（2）建成在校学生学习的优质资源库

建筑智能化工程技术专业教学资源库建成后，在校学生可在学习指南的引导下，运用资源库中的课件、讲义、教材、视频、动画等多种形式的资源，以在线互动、下载学习等形式，系统的学习专业课程，也可根据自身的学习情况和专业发展诉求选择性的学习课程。同时为学生提供冗余学习资源，以拓展学生的视野，拓展学生的知识面，拓宽学生学习渠道。

（3）建成从业人员指导生产或开展工程项目的资料库

建筑智能化工程技术专业资源库为智能建筑行业从业人员提供准确、易懂、实用的学习文件。同时，本项目也计划开发与专业教学资源库配套的教材，完善相关教学资源，提供给从业人员使用。

（4）建成社会人员学习、了解行业知识的科普知识库

智能建筑行业发展迅猛，学校义不容辞的承担对社会各界普及行业知识的任务，吸引优秀人才进入智能建筑行业，支援智能建筑行业发展。本平台向行业内外人士提供全面、通俗、权威的优质科普资源。

（5）建成专业教学资源的“互联网+职业教育”公共服务平台

通过系统设计、先进技术支持、开放式管理、网络运行、持续更新的方式，不断完善建筑智能化工程技术专业的人才培养方案，坚持“边建边用”原则，研发与应用“互联网+职业教育”公共服务平台，构建与完善专业课程框架，建设集教学设计、教学素材、虚拟实训及教学评价为一体的建筑智能化工程技术专业教学资源库，实现用户快捷使用、定制和教学资源推广利用，不断得以持续发展。

3.3 创新发展目标

专业教学资源库“贵在应用”，项目旨在建设六大创新应用平台，实现校际之间、校企之间优质资源的共建共享。

（1）技能提升平台：本项目紧紧围绕 1+X 证书制度试点的需求，首批 5 个证书之一的建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书是本项目的合作关键点，本项目将与廊坊市中科建筑产业化创新研究中心（中国建设教育协会人才评价中心）开展全方位战略合作。

（2）产教融合平台：拟成立建筑智能化工程技术专业教学资源库共建共享联盟，把企业实际工程案例引入院校教学中，丰富资源，学生能够接触到智能建筑行业的最新技术、最新设备、最新工艺，同时企业人员也能够得到继续教育的机会，不断提升工作岗位技能，完成职教扩招任务。

（3）国际合作平台：抓住“一带一路”发展契机，计划通过天津轻工职业技术学院的“鲁班工坊”项目，向“一带一路”沿线国家输出优质的专业教学资源，组织师资培训活动。目前，“鲁班工坊”项目已经成为教育部“走出去”战略示范项目。

（4）技能竞赛平台：在专业建设和人才培养过程中，技能竞赛能够起到重要的引领作用。全国住建行业的高等职业学校每年均可参加建筑智能化工程技术技能竞赛，主办单位为中国建设教育协会，协助单位是深圳市同立方科技有限公司，有关此赛项的竞赛培训资源、竞赛技术文件、竞赛过程资料等均可成为建筑智能化工程技术专业教学资源库的资源。

(5) 仿真实训平台：多年来，教育部一直鼓励高等职业学校利用 VR 技术和 AR 技术建设“虚拟仿真实训”项目，仿真实训资源也是专业教学资源库的最大亮点，让学习者身临其境地感触和体验真实工程项目或实际生产过程的全部业务流程。

(6) 创新创业平台：本项目能够为院校学生、在职员工、社会学习者提供创新创业服务平台。以学生实际的创业知识、能力需求为导向的创新创业课程体系，包括六类课程：通识课程、学科基础课程、学科专业课程、综合学科课程、创业教育课程、创业实践实训课程。

目前全国开设建筑智能化工程技术专业院校为 157 所，这些院校是重点服务对象，鼓励其在日常教学活动中广泛应用专业教学资源库。

全国开设建筑智能化工程技术专业院校一览表

序号	省份	院校名称
1	湖南	湖南机电职业技术学院
2	湖南	永州职业技术学院
3	湖南	湖南城建职业技术学院
4	湖南	湖南交通工程学院
5	安徽	安徽城市管理职业学院
6	安徽	安徽工贸职业技术学院
7	安徽	安徽工商职业学院
8	安徽	安徽工业经济职业技术学院
9	安徽	安徽水利水电职业技术学院
10	安徽	安徽中澳科技职业学院
11	北京	北京电子科技职业学院
12	北京	北京劳动保障职业学院
13	北京	北京农业职业学院
14	福建	福建船政交通职业学院
15	福建	福建林业职业技术学院
16	福建	福建商学院
17	福建	福建水利电力职业技术学院
18	福建	福州科技职业技术学院
19	福建	福州职业技术学院

20	福建	泉州华光职业学院
21	福建	厦门安防科技职业学院
22	福建	厦门软件职业技术学院
23	甘肃	甘肃建筑职业技术学院
24	甘肃	兰州现代职业学院
25	广东	东莞职业技术学院
26	广东	广东机电职业技术学院
27	广东	广东建设职业技术学院
28	广东	广东南方职业学院
29	广东	广东轻工职业技术学院
30	广东	广东松山职业技术学院
31	广东	广州大学
32	广东	河源职业技术学院
33	广东	深圳职业技术学院
34	广西	广西电力职业技术学院
35	广西	广西机电职业技术学院
36	广西	广西建设职业技术学院
37	广西	广西水利电力职业技术学院
38	广西	桂林理工大学
39	广西	柳州职业技术学院
40	贵州	贵州水利水电职业技术学院
41	河北	承德石油高等专科学校
42	河北	河北建材职业技术学院
43	河北	河北外国语学院
44	河北	石家庄铁路职业技术学院
45	河南	安阳职业技术学院
46	河南	河南工学院
47	河南	河南工业职业技术学院
48	河南	河南建筑职业技术学院
49	河南	河南经贸职业学院

50	河南	河南水利与环境职业学院
51	河南	三门峡职业技术学院
52	河南	新乡职业技术学院
53	河南	许昌电气职业学院
54	河南	许昌职业技术学院
55	河南	郑州电力职业技术学院
56	河南	郑州旅游职业学院
57	河南	郑州商贸旅游职业学院
58	河南	驻马店职业技术学院
59	黑龙江	黑龙江建筑职业技术学院
60	湖北	湖北城市建设职业技术学院
61	湖北	湖北交通职业技术学院
62	湖北	湖北轻工职业技术学院
63	湖北	湖北职业技术学院
64	湖北	荆州职业技术学院
65	湖北	武汉城市职业学院
66	湖北	武汉工程职业技术学院
67	湖北	武汉航海职业技术学院
68	湖北	武汉职业技术学院
69	湖北	仙桃职业学院
70	湖北	襄阳职业技术学院
71	湖北	长江工程职业技术学院
72	江苏	常州工程职业技术学院
73	江苏	江苏城市职业学院
74	江苏	江苏城乡建设职业学院
75	江苏	江苏工程职业技术学院
76	江苏	江苏海事职业技术学院
77	江苏	江苏建筑职业技术学院
78	江苏	江苏联合职业技术学院
79	江苏	南京工业职业技术学院

80	江苏	南通科技职业学院
81	江苏	沙洲职业工学院
82	江苏	苏州信息职业技术学院
83	江苏	无锡商业职业技术学院
84	江苏	炎黄职业技术学院
85	江西	抚州职业技术学院
86	江西	江西机电职业技术学院
87	江西	江西建设职业技术学院
88	江西	江西应用技术职业学院
89	江西	九江职业技术学院
90	江西	上饶职业技术学院
91	辽宁	辽宁城市建设职业技术学院
92	辽宁	辽宁建筑职业学院
93	内蒙古	包头职业技术学院
94	内蒙古	鄂尔多斯职业学院
95	内蒙古	内蒙古建筑职业技术学院
96	宁夏	宁夏建设职业技术学院
97	青海	青海建筑职业技术学院
98	山东	青岛求实职业技术学院
99	山东	山东城市建设职业学院
100	山东	山东电子职业技术学院
101	山东	山东劳动职业技术学院
102	山东	烟台职业学院
103	山东	枣庄职业学院
104	山西	山西机电职业技术学院
105	山西	山西建筑职业技术学院
106	山西	山西水利职业技术学院
107	山西	太原城市职业技术学院
108	山西	运城职业技术学院
109	陕西	汉中职业技术学院

110	陕西	陕西电子信息职业技术学院
111	陕西	西安城市建设职业学院
112	陕西	西安航空职业技术学院
113	陕西	西安欧亚学院
114	上海	上海城建职业学院
115	上海	上海电子信息职业技术学院
116	上海	上海济光职业技术学院
117	四川	阿坝师范学院
118	四川	成都工贸职业技术学院
119	四川	成都工业职业技术学院
120	四川	成都航空职业技术学院
121	四川	成都理工大学工程技术学院
122	四川	成都职业技术学院
123	四川	泸州职业技术学院
124	四川	绵阳职业技术学院
125	四川	四川城市职业学院
126	四川	四川工程职业技术学院
127	四川	四川建筑职业技术学院
128	四川	四川旅游学院
129	四川	四川文化传媒职业学院
130	四川	四川邮电职业技术学院
131	四川	四川职业技术学院
132	天津	天津渤海职业技术学院
133	天津	天津城市建设管理职业技术学院
134	天津	天津城市职业学院
135	天津	天津国土资源和房屋职业学院
136	天津	天津轻工职业技术学院
137	天津	天津冶金职业技术学院
138	天津	天津中德应用技术大学
139	新疆	乌鲁木齐职业大学

140	新疆	新疆建设职业技术学院
141	云南	云南城市建设职业学院
142	云南	云南交通职业技术学院
143	云南	云南经贸外事职业学院
144	浙江	嘉兴南洋职业技术学院
145	浙江	宁波城市职业技术学院
146	浙江	台州职业技术学院
147	浙江	浙江工商职业技术学院
148	浙江	浙江工业职业技术学院
149	浙江	浙江建设职业技术学院
150	浙江	浙江交通职业技术学院
151	浙江	浙江商业职业技术学院
152	重庆	重庆电讯职业学院
153	重庆	重庆电子工程职业学院
154	重庆	重庆房地产职业学院
155	重庆	重庆工程职业技术学院
156	重庆	重庆信息技术职业学院
157	重庆	重庆艺术工程职业学院

（二）建设思路

3.4 强化顶层设计，保证项目建设质量

以满足全国高职院校建筑智能化工程技术专业教师和学生、社会学习者和行业企业职工等人员的需求为宗旨，以“跟踪先进、共性优先、共建共享、边建边用”为原则，开发专业人才培养方案及其课程体系，总体采用“整体顶层设计、先进技术支撑、开放式管理、网络运行”的方式，把控“课程开发在前、资源建设在后、平台同步跟进、持续更新发展”的建设过程，保证教学资源的建设质量，推动专业教学改革，提高专业人才培养质量，提升高职院校的社会服务能力。

3.5 紧密协同合作，组建项目建设团队

湖南机电职业技术学院联合深圳市同立方科技有限公司及相关院校和名企业共同建设建筑智能化工程技术专业教学资源库。本项目充分利用各高职院校已有教学改革成

果，吸纳行业企业、行业协会、培训机构的优质教学资源及先进技术，以开放共享的专业资源库平台为载体，不断丰富完善教学资源库，满足各类学习者的需求。

3.6 紧贴学习路径，设计资源框架

坚持“用户为本”，设计专业教学资源库的整体结构，根据学习基本规律，按照从基础到专业，由简单到复杂的学习路径设计资源框架，并在建设路径上开发课程资源包、培训资源包。资源包内应包含该专业的所有知识点和技能点，并且学习者能完成在线测试、网络学习。

3.7 紧扣企业需求，开发优质教学资源

紧紧围绕企业从业人员学习需求，以准确、实用、易懂、有针对性为原则，为企业用户开发学习资源，搭建可持续发展的学习平台，让企业人员感受到项目的实施意义，从而更加主动地在后续工作中能够参与到专业资源库的建设和升级改造工作，为打造优质资源库提供重要支持。

3.8 紧跟行业发展，动态更新各类资源

建筑智能化工程技术专业教学资源库将契合智能建筑行业的发展需求和发展机遇，把握智能建筑行业的最新动态和最新技术，结合专业人才培养的需要，不断同步更新资源，将适合用户需求的最新资源在第一时间发布出来，保证资源库的实用性和先进性。

3.9 重视知识技能培养，更关注素质提升

坚持“技能为本、学用一致”的观念，强调“教学做”一体，提高学习者的职业技能和实践能力。强调职业素质和人文素养的培养，形成职业素质养成方案，设计职业素质养成系列项目，在循序渐进、潜移默化的过程中提升学习者的职业素质，并将其内化于其职业能力之中。优化高端技术技能型人才的培养目标，促进学习者的终身发展和全面发展，推动职业教育由规模发展向质量提升的转变。

四、建设规划

建筑智能化工程技术专业教学资源库坚持“校企联合、共建共享、边建边用”的原则，紧密围绕智能建筑行业和企业的需求，保证专业教学资源库建设的“共享性、实用性、先进性、前瞻性、拓展性、持续性”，统筹规划和规范建设专业教学资源库。

在建设过程中，采用数字化虚拟现实技术，开发优质教学资源；通过现代信息技术、网络技术，实现优质教学资源的共享，为职业院校教师教学、企业职工培训、学生和社会学习者自主学习服务，为构建“终身性、全民性、泛在性、灵活性”的学习型社会提供服务保障，推动专业建设和教学改革，提高专业人才培养质量，提升建筑智能化工程技术专业的社会服务能力。

教学资源库是涉及专业开发与建设、课程开发与建设等相关内容的综合性的复杂系统，因此，在专业资源库建设中要求参与单位协作开发、逐步推进、形成机制。

资源库建设将按照以下阶段来实施：

1. 资源库的深入建设阶段

目前，建筑智能化工程技术专业教学资源库处于正在建设之中。在后续工作中，将组织各联合申请单位，完善包括模块化平台、个性化学习平台和资源管理平台的教学资源库框架，完成遴选后的专业课程的网络课程资源开发与内涵建设，完成教学资源库的专业建设文件、课程教学、行业技术、技能培训、技能赛项的基本建设，优化网络化数字资源，完成共享型网络服务平台建设。组织资源库项目建设的院校教师、学生、企业职工、社会学习者参与资源库项目的测试工作，进一步完善资源和平台。

2. 资源库的应用推广阶段

教学资源库建成后，开始试运行与共享，组织资源库的资源利用、运行管理等培训，鼓励参与项目建设的院校、企业试用资源库，同时召开会议讨论，详细记录资源库的访问情况及应用结果，分析和寻求解决存在的问题，提出修改思路，促进专业教学资源库的应用推广。同时，争取合作出版社、各级教育行政部门和国内行业协会等部门的大力支持，共同推广资源库的应用；还将通过行业协会在各企业推广应用，形成教育品牌。

（1）编制资源库推广应用的计划书和使用说明书，组织推广展示会，指导在校师生及企业职工有效利用教学资源库。

（2）开通网络在线服务平台，为社会学习者提供网上咨询服务，及时解答疑问和解决使用中出现的的问题。

3. 资源库的更新改造阶段

为保证专业教学资源库的可持续发展，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，确保教学资源的持续更新满足教学需求和技术发展的需要，每年更新比例不低于 10%。通过校企合作和市场化运作，共同探讨资源库可持续的、良好的运行机制。

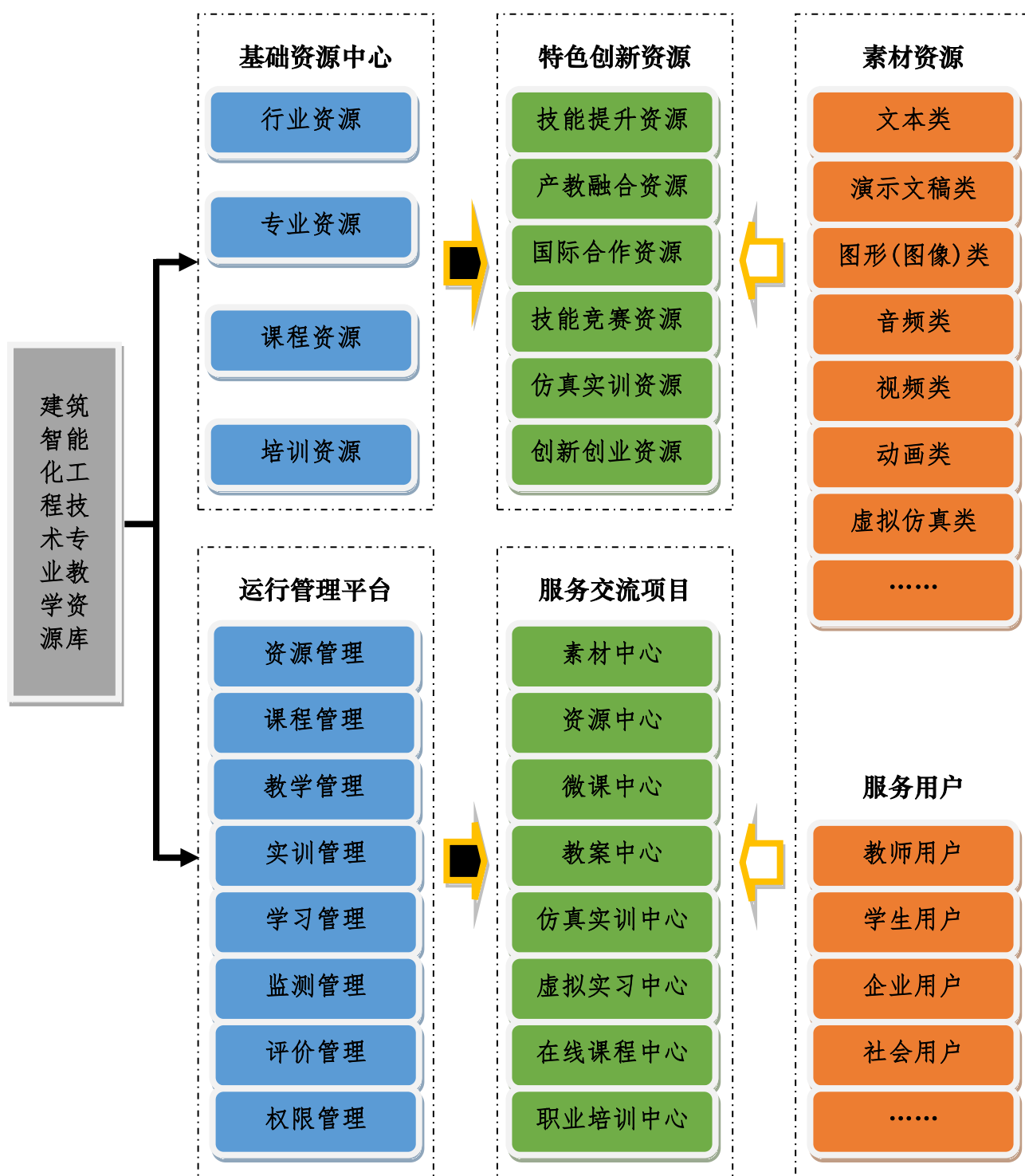
为适应智能建筑行业技术进步的实际情况及高等职业教育对建筑智能化工程技术专业技能人才的培养需求，逐步拓展资源库支撑模块并及时充实和更新教学资源库的内容，及时完善能够反映建筑智能化工程技术专业的新技术、新设备、新工艺、新知识。同时，继续选取高职院校、企业的实用资源和个人学习者的优秀资源，共享到教学资源库运行平台，丰富平台的各类信息，完善企业门户功能，加强平台内涵建设，根据教学资源的使用情况，持续提高网络服务技术水平，使资源应用更加便捷和有效。在资源库

前期运作良好的情况下，探索一种有效的资源库运营模式，通过开放的建设平台，吸引相关行业企业、专业人员上传共享资源，确保资源平台的及时更新及长效运行。

五、建设内容

建筑智能化工程技术专业教学资源库主要建设一个“基础资源中心”、一个“运行管理平台”、六大“特色创新资源”、八个“服务交流项目”。

专业教学资源库建设路径：专业资源—》专业教材—》素材资源—》课程资源—》特色资源



（一）专业教学资源建设

5.1 基础资源建设

（1）行业资源建设

行业资源是开展专业教学资源库建设的出发点，有助于教师优化人才培养目标、完善人才培养规格、促进课程建设；有助于帮助学生和职工规划生涯发展规划、掌握行业发展趋势、了解新技术和新工艺、更好就业和创业；有助于高职院校深化产教融合、校企合作，落实《国家职业教育改革实施方案》，抓住新时代的机遇，将高职院校建设提升一个新的台阶。

以下是行业资源的建设内容：

序号	建设内容	内容概述	建成数量 (条)
1	行业发展	建立相关企业、行业协会等网站链接，介绍智能建筑行业发展现状和趋势	200
2	技术工艺	安防、消防、系统监控、综合布线、信息网络五大模块的新技术、新工艺等	240
3	政策法规	智能建筑领域中的行业政策、法律法规	50
4	标准规范	智能建筑领域中的行业规范、国家职业标准等	280

（2）专业资源建设

专业资源对专业建设、专业教学资源库建设起到规范、指导、评价等重要作用，是开设建筑智能化工程技术专业的高职院校设置课程、组织教学、开展实训等活动的依据。项目建设领导小组安排各主持单位、各参建单位共同参与了调研活动并优化专业建设方案，完善建筑智能化工程技术专业在“职业面向”的新定位，明确本专业就业的岗位类别、需要获取的职业证书等。本专业的“职业面向”内容如下：

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(或技术领域)举例	职业资格或职业技能等级证书举例
土木建筑大类(54)	建筑设备类(5404)	1. 电气安装(E4910) 2. 其他建	1. 通信工程技术 人员(2-02-12) 2. 电气工程技术	1. 建筑智能系统 工程师 2. 自控工程师	1. 智能楼宇管 理员 2. 维修电工

		筑 安 装 业 (E4990)	人员 (2-02-14)	3. 安防系统工程 师 4. 质检工程师	3. 弱电工程师 4. 质量员、安 全员、资料员
--	--	--------------------	--------------	----------------------------	--------------------------------

以下是专业资源的建设内容：

序号	建设内容	内容概述	建成数量 (条)
1	专业调研	专业调研的问卷、报告	2
2	专业教学标准	最新的专业教学标准	2
3	人才培养方案	优化的人才培养方案	2
4	岗位技能标准	相关岗位知识、能力、素质的标准要求	4

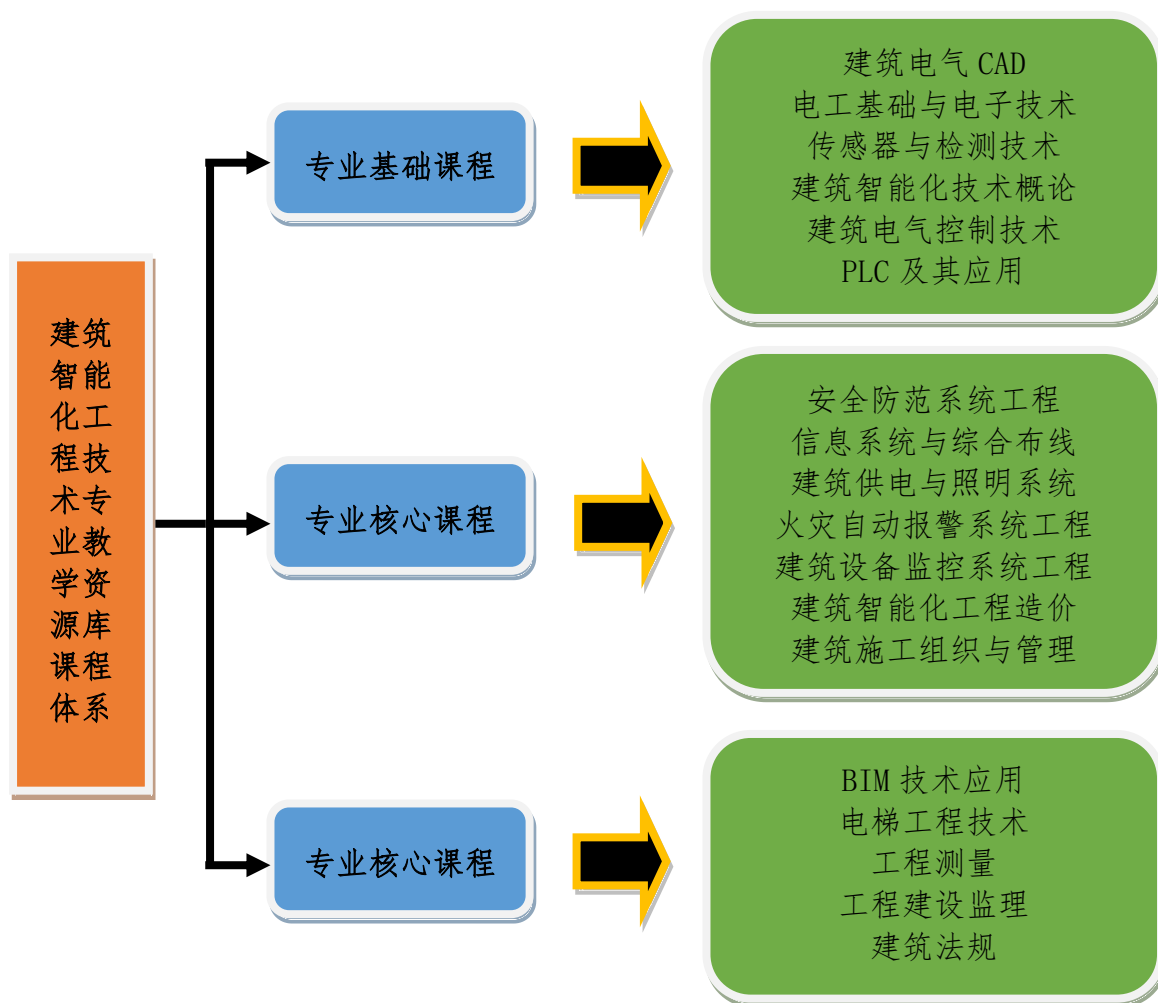
(3) 课程资源建设

课程资源是专业教学资源库的核心，是资源库结构的“主干”。

本项目重点围绕“结构化课程”进行建设，资源库的标准化课程纳入专业人才培养方案、覆盖专业核心课程、展现教学内容与课程体系改革成果、融入创新创业教育，满足网络学习和线上线下混合教学的需要。

课程资源进行分层建设，库内课程资源包含了素材、积件、模块和课程等不同层次。在开发和完善最基础的、颗粒化的素材资源的基础上，形成了以知识点和技能点为单位、由多个内在关联的素材组合形成的教学积件；确定了以工作任务、技能训练项目等单位，由多个知识点、技能点的积件组合形成的课程模拟；优化了由多个工作任务、技能训练项目等组合形成，包括逻辑合理、内容完备、周期完整的标准化课程以及满足不同需要、用户自行搭建的个性化课程。

项目确定建设 18 门专业教学课程，课程体系如下：



建筑智能化工程技术专业教学课程体系

以下是课程资源的建设内容：

序号	建设内容	内容概述	建成数量 (条)
1	专业课程标准	18 门课程的课程标准	36
2	课程资源的 开发模板标准	课程简介、课程目标、课程内容及任务、学习 模块教学方案设计、实施要求、课程管理、考 核评价方式等	16
3	网络课程	专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程 (共 18 门) 的各类资源、题库	7860
4	电子教材	18 门课程对应的新教材	18
5	工程案例	与课程相关的实际案例	200
6	微课	与课程相关的微课资源	90

7	教案	与课程相关的教案文件	100
8	仿真实训项目	相关虚拟仿真实训项目	550

(4) 培训资源建设

培训资源在建筑智能化工程技术专业教学资源库的整体建设工作中与“课程资源”处于同等重要地位，并结合《国家职业教育改革实施方案》和“1+X 证书”制度试点工作等要求对培训进行一体化设计，在完成基础培训资源开发的基础上，拓展到“特色培训资源”。

项目的培训资源建设，遵循“育训结合、长短结合、内外结合”的要求，服务于全体社会学习者的技术技能培训。培训范畴涉及到师资培训、考证培训、行业新技术培训、培训机构与企业内部培训等。

在首批 1+X 证书制度试点中，包括了建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书，本项目参与其试点工作，并积极开发符合该标准的职业技能等级证书培训资源和课程，支持学习者通过资源库学习，获取职业技能等级证书，提升业务水平和可持续发展能力。

以下是培训资源的建设内容：

序号	建设内容	内容概述	建成数量 (条)
1	师资培训资源	各类师资培训活动的资源	210
2	考证培训资源	智能楼宇管理员及相关证书的培训资源	1450
3	行业新技术 培训资源	智能建筑行业的新技术、新设备、新工艺的技术培训、企业职工培训的资源	340
4	机构与企业 培训资源	职业培训机构、行业企业的各类培训资源	170

5.2 特色资源建设

根据《教育部办公厅关于做好职业教育专业教学资源库 2019 年度相关工作的通知》精神，要求在开发好基本资源并完成专业教学资源库基本工作的基础上，必须在基本资源之外，结合专业所属行业特点，针对产业发展需要和用户个性化需求，开发具有前瞻性的特色资源。

此特色资源属于拓展资源范畴，对基本资源进一步升华和提炼，是结合“1+X 证书”试点工作、“一带一路”活动、产教融合、创新创业教育等进行开发的，能为教师、学生、职工、社会学习者提供更多的增值服务。

在完成基础资源建设的基础上,主要利用 VR 技术和 AR 技术开发各类特色创新资源,一方面以实际工程或实训设备为背景开发虚拟场景,注重现场感和体验,主要用于展现“看不见、进不去、动不得、难再现”等不能开展现场教学的场景环境过程。另一方面采用“虚实结合”、“软件结合”方式将虚拟仿真教学软件与实训硬件设备有机结合在一起,完成职业培训、技能鉴定等实训任务、考核任务。

(1) 虚拟结合特点

虚拟仿真实训代替传统职业学校里的硬件设备,用软件仿真可以达到同样的实训目的,大大减少实训室的建设成本,同时给学生带来更好的教学体验。利用虚拟仿真场景模拟真实环境的优点,在场景中等比例还原了真实的工控场景,完全模拟真实设备建模,实训感强,能充分满足可编程控制系统的教学、实训、设计与应用。



实训操作现场图

(2) 仿真实训模式

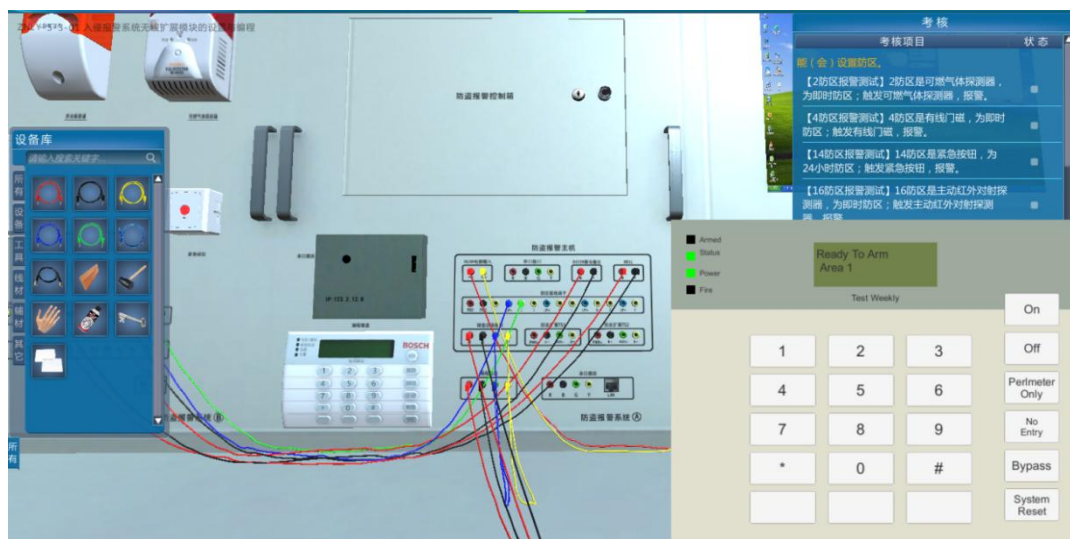
包括“仿真实训练习模式”、“仿真实训考核模式”两类。

A. 仿真实训练习模式:学员进入训练任务的虚拟仿真场景,提供 3D 模拟实训场景,可以通过鼠标或键盘控制视角在场景中任意漫游,并可进行自由接线、编程设置等练习。同时系统提供教学视频、操作手册、系统接线图、示范操作任务等相关资料,通过展示设备结构、接线效果、操作指引和功能演示,了解任务内容和场景,掌握实操方法和结果演示。



实训练习虚拟仿真场景图

B. 仿真实训考核模式：进入训练任务的考核模式界面后，系统提供 3D 模拟实训场景，按照任务的考核评分标准内容，要求完成设备选型、接线、操作和功能演示。每个训练任务均有具体考核评分标准考核项，每完成一考核项，则显示该项考核通过；当所有考核项全部通过，该任务考核通过。系统将自动完成结果评价和自动打分，考核模式的实操过程评价分数合格后，才有资格预约该训练任务的现场实操训练。



考核虚拟仿真场景图

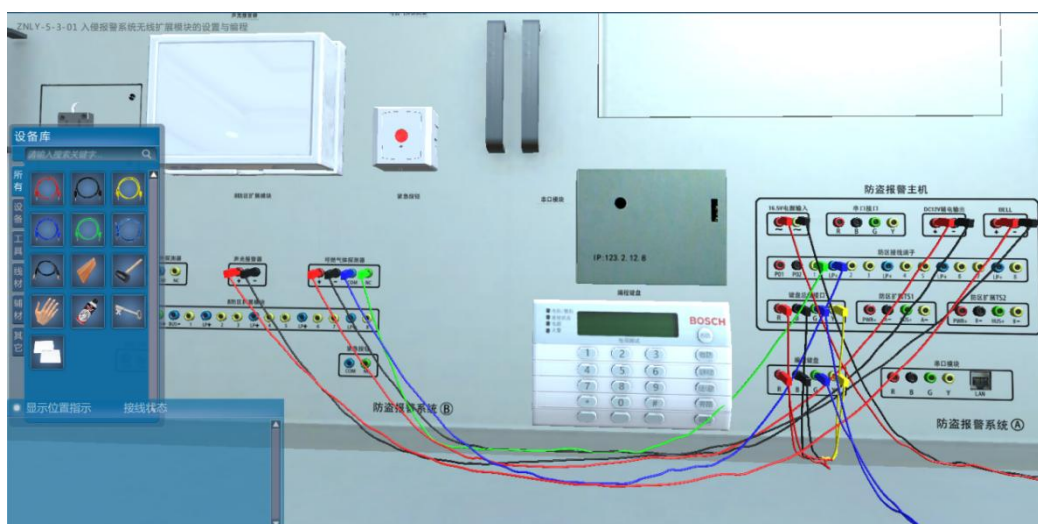
(3) 虚拟仿真设备：每个虚拟仿真设备均可实现与现场实训设备相同的功能，从而能满足实训任务要求。包含每个训练任务使用到的设备，展示设备详情。可查看设备信

息，例如设备 3D 模型、产品描述、技术参数等产品介绍；3D 模型展可任意 360° 旋转、放缩、任意移动位置，从而认知设备外形和结构。

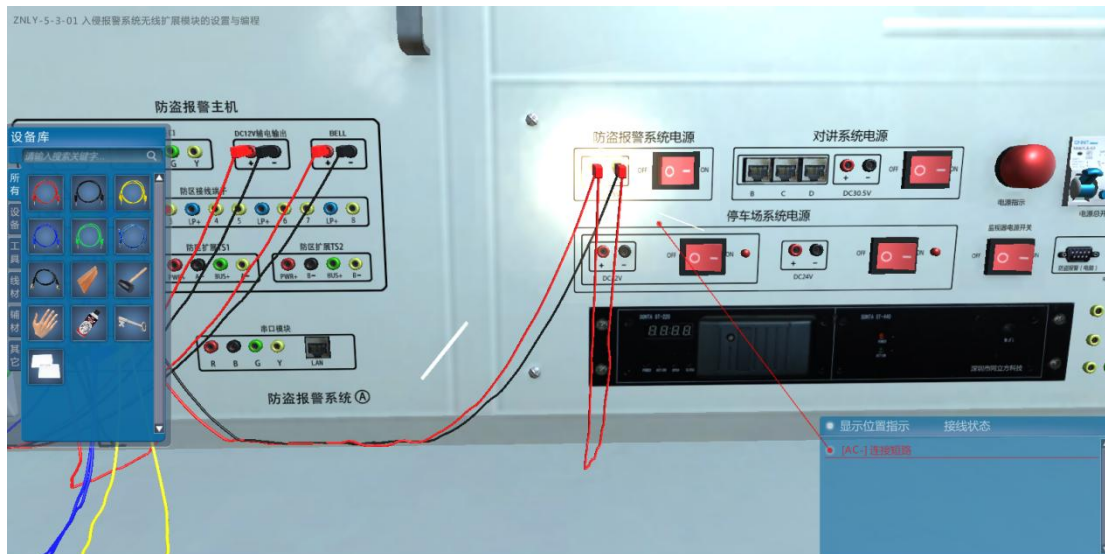


虚拟仿真设备

(4) 虚拟故障排查：系统可以判断设备接线端口的类型，若设备端口类型与线材不符，则无法连接。学员通过选择线材可以进行自由接线，例如电源线、信号线、通讯线等。接完线后系统上电，系统可以自动判断故障，若出现常规的接线错误，则显示故障状态或提示故障信息。



接线图



接线故障状态及提示信息图

以下是特色资源的建设内容：

序号	建设内容	内容概述	建成数量 (条)
1	技能提升资源	面向企业职工的岗位技能提升培训的资源、职业技能考证培训的资源；努力拓展到“1+X 证书”试点培训资源	1100
2	产教融合资源	通过成立建筑智能化工程技术专业教学资源库共建共享联盟，吸纳更多院校和企业参与到资源的更新改进，丰富新技术和新工艺等资源	210
3	国际合作资源	引入和完善相关专业的国际教学标准，向“一带一路”国家研制和输出优质的专业教学资源，组织师资培训	30
4	技能竞赛资源	教育部、人社部组织的各类技能竞赛的培训资源	310
5	仿真实训资源	利用 VR 技术和 AR 技术开发的虚拟仿真实训项目的课程资源、培训资源等	170
6	创新创业资源	以学生实际的创业知识、能力需求为导向的创新创业课程体系，包括六类课程：通识课程、学科基础课程、学科专业课程、综合学科课程、	280

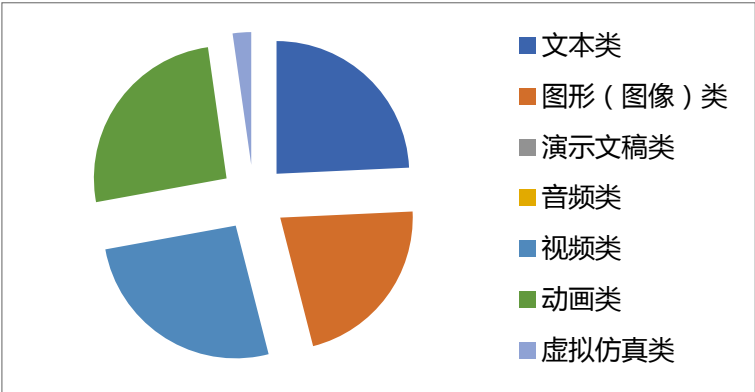
		创业教育课程、创业实践实训课程。上述课程 的资源将丰富到本项目资源库中	
--	--	--	--

5.3 素材资源建设

素材资源是最基础的、颗粒化的资源单体，是行业资源、专业资源、课程资源、培训资源、六大特色创新资源、其他资源的“素材基础库”。

资源类型一般包括文本类素材、演示文稿类素材、图形（图像）类素材、音频类素材、视频类素材、动画类素材和虚拟仿真类素材等。充分发挥信息技术优势，提高库内视频类、动画类、虚拟仿真类资源的占比。视频类素材注重叙事性和完整性，以“微课程”为主要形式，用于讲解知识点或技能点；动画类素材注重逻辑规律运动的形象表达，将抽象微观黑箱的概念可视化，用于演示抽象概念、复杂结构、复杂运动等；虚拟仿真类素材注重现场感和体验，主要用于展现“看不见、进不去、动不得、难再现”等不能开展现场教学的场景环境过程。

素材资源建设总数量为 13920 条，各类素材资源所占比例如下：



文本类	图形（图像）类	演示文稿类	音频类	视频类	动画类	虚拟仿真类
20.92%	18.75%	12.92%	0.86%	22.52%	22.09%	1.94%

以下是素材资源的建设内容:

序号	资源分类	建设内容	文本与图形资源建成数量 (条)			文本与图形资源建成数量 (条)						合计	总计
			文本类	图形 (图 像) 类	小计	演示文 稿类	音频类	视频类	动画类	虚拟仿 真类	小计		
1	行业资源	行业发展	80		80	70	50				120	200	770
2		技术工艺	100	40	140	60	20	20			100	240	
3		政策法规	20		20	30					30	50	
4		标准规范	100		100	180					180	280	
5	专业资源	专业调研	2		2						0	2	10
6		专业教学标准	1		1	1					1	2	
7		人才培养方案	1		1	1					1	2	
8		岗位技能标准	4		4						0	4	
9	课程资源	专业课程标准	18		18	18					18	36	8870
10		课程资源的 开发模板标准	8		8	8					8	16	
11		网络课程	800	1600	2400	760		1900	2800		5460	7860	
12		电子教材	18		18						0	18	
13		工程案例	50	50	100	50	50				100	200	

14		微课			0			90			90	90	
15		教案			0	100					100	100	
16		仿真实训项目	200	70	270	50		180		50	280	550	
17	培训资源	师资培训资源	30	10	40	30		110		30	170	210	2170
18		考证培训资源	750	240	990	80		300		80	460	1450	
19		行业新技术 培训资源	170	60	230	20		70		20	110	340	
20		机构与企业 培训资源	80	30	110	10		40		10	60	170	
21	特色资源	技能提升资源	200	300	500	200		200	190	10	600	1100	2100
22		产教融合资源	40	40	80	40		40	40	10	130	210	
23		国际合作资源	10		10	10		5		5	20	30	
24		技能竞赛资源	50	100	150	50		100	5	5	160	310	
25		仿真实训资源	80	30	110	10		40		10	60	170	
26		创新创业资源	100	40	140	20		40	40	40	140	280	
资源数量总计			2912	2610	5522	1798	120	3135	3075	270	8398	13920	
各类素材资源占总资源数量的比例			20.92%	18.75%	39.67@	12.92@	0.86@	22.52%	22.09%	1.94%	60.33%	100%	

（二）运行管理平台建设

建筑智能化工程技术专业资源库的运行管理平台，完全符合《职业教育专业教学资源库运行平台技术要求》，能够配合资源建设工作、运行监测和使用评价，优化用户体验，支持主流搜索引擎对资源的检索、向用户提供免费服务，不对库内资源设置使用权限和用于商业目的，并根据用户需求不断完善。

5.4 运行管理平台的主要建设内容

（1）提供专业教学资源库运行与服务平台，并在专业教学资源库的建设过程和应用过程中，紧跟教学需求、社会需求，不断完善和改进运行管理平台，保证专业教学资源库运营与服务平台的先进性、易用性，为教师教学、学生自主学习、社会培训提供整体的个性化服务。

（2）提供建筑智能化工程技术专业教学资源库建设的各种标准及相关标准工具，并对教学资源开发的技术人员进行培训。

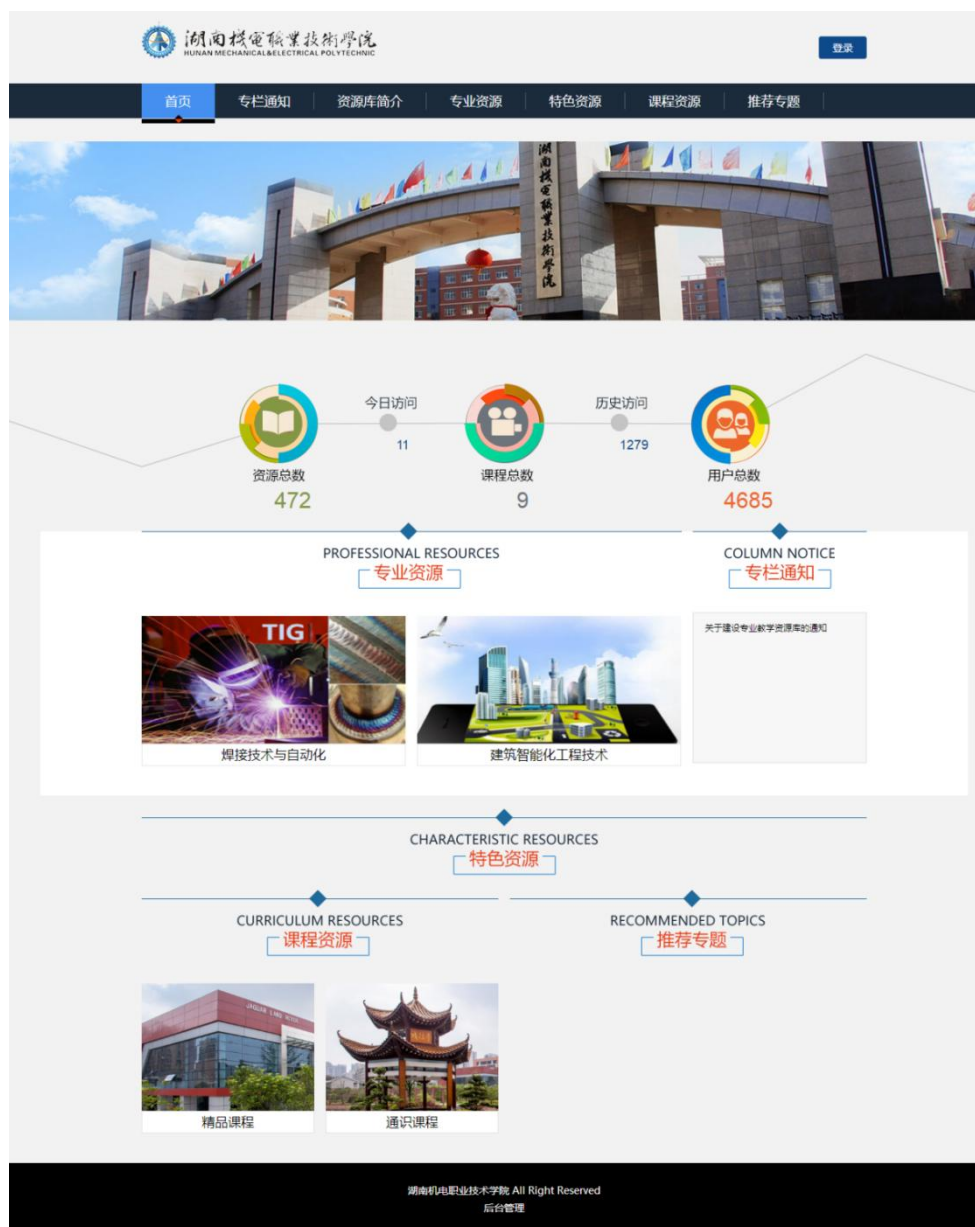
（3）配合完成教学资源的采集、加工、整理及入库工作。采用网络服务与现场服务相结合的方式，将各参与单位建设的视频、动画、虚拟资源、文本等各种类型的素材进行统一采集，对资源进行加工处理和入库。

（4）参与专业教学资源库的应用推广工作。以专业教学资源库平台为辐射载体，在小范围内积极探索基于信息技术的教学模式改革，将成功经验通过全国教师网络培训中心、各类型教师培训班等途径进行推广。

（5）参与课程的教材出版工作，对教材的配套资源进行二次开发。一方面保护研发者的知识产权，另一方面通过出版手段，扩大专业教学资源库的推广效果。

5.5 运行管理平台的主要建设栏目

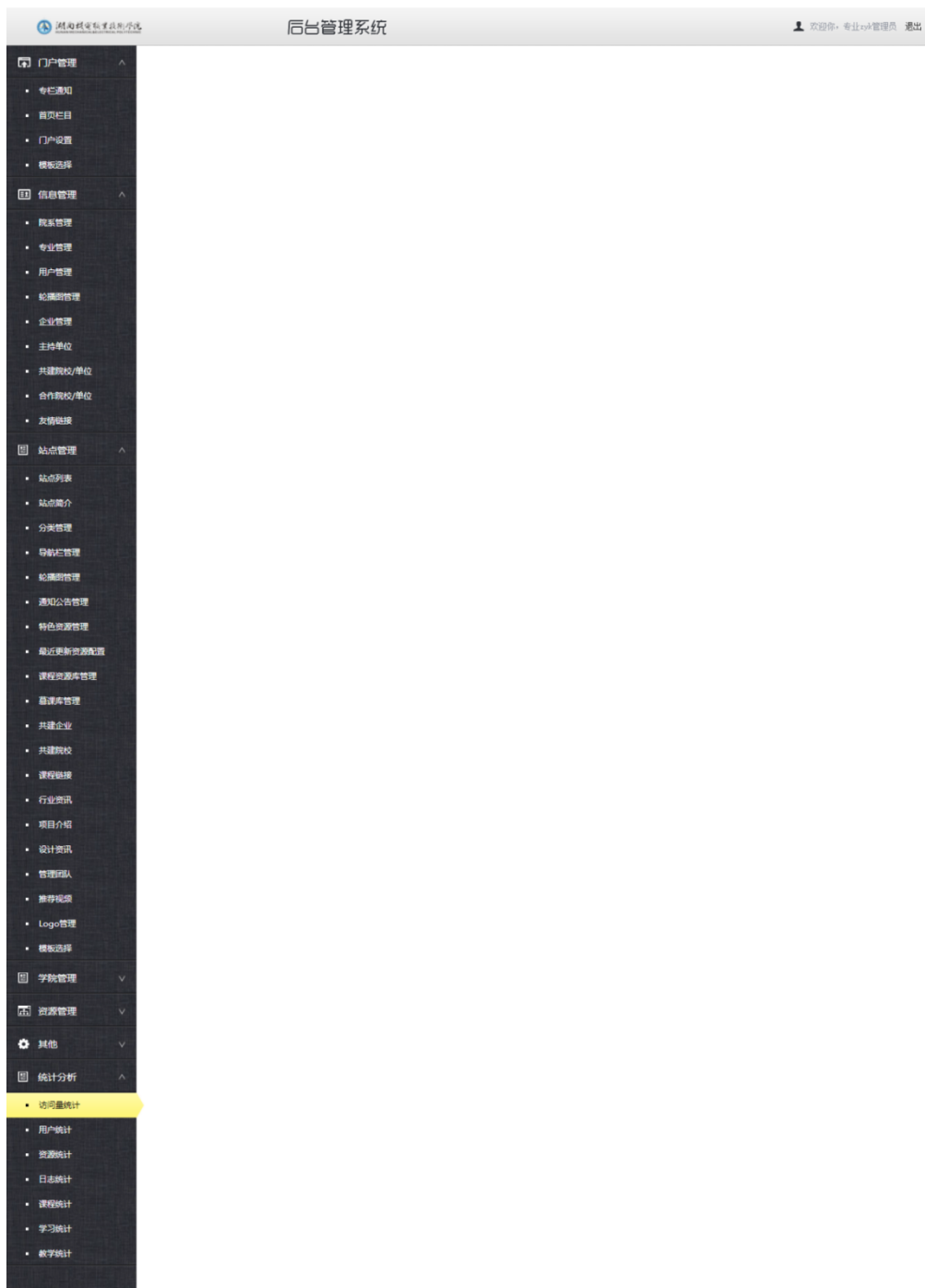
（1）资源库门户首页（专业资源库域名：hnjdzzy.zyk2.chaoxing.com



门户网站首页

(2) 资源库后台管理功能模块划分

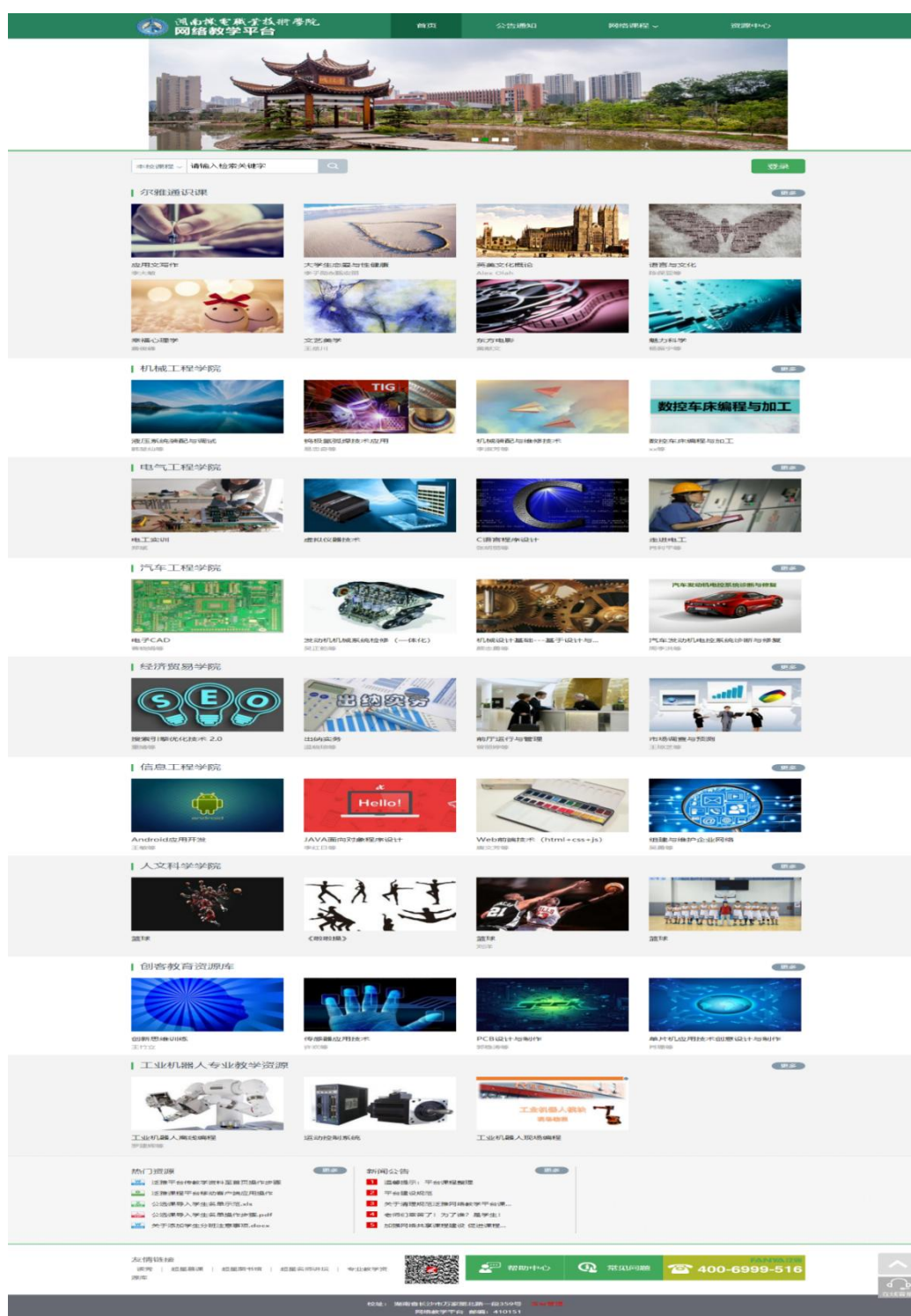
平台支持专业资源库的共建共享。支持不同院校的多名教师，通过平台共同参建某一主题的资源建设，支持平台的任一主题都可以授权被多所院校的师生使用；平台可以实现资源建设与课程建设的打通。



后台管理功能模块

目前，平台将资源的建设、存储、管理、教学应用、评价进行了有机整合，以满足于教学实施的各个环节，譬如答疑、讨论、备课等；平台支持批量上传、断点续传，提供多种快捷的资源检索方式（如课程导航、资源导航、主题导航等）和统一的信息检索界面；智能化的资源管理，自动完成资源属性抽取，切实提高资源的利用效率，根据不同的身份，定制推送栏目信息及相关资源；平台以多维度的形式向各学院教务管理部门提供资源建设情况、课程开设情况以及学习者学习档案的查询统计功能。

(3) 课程建设



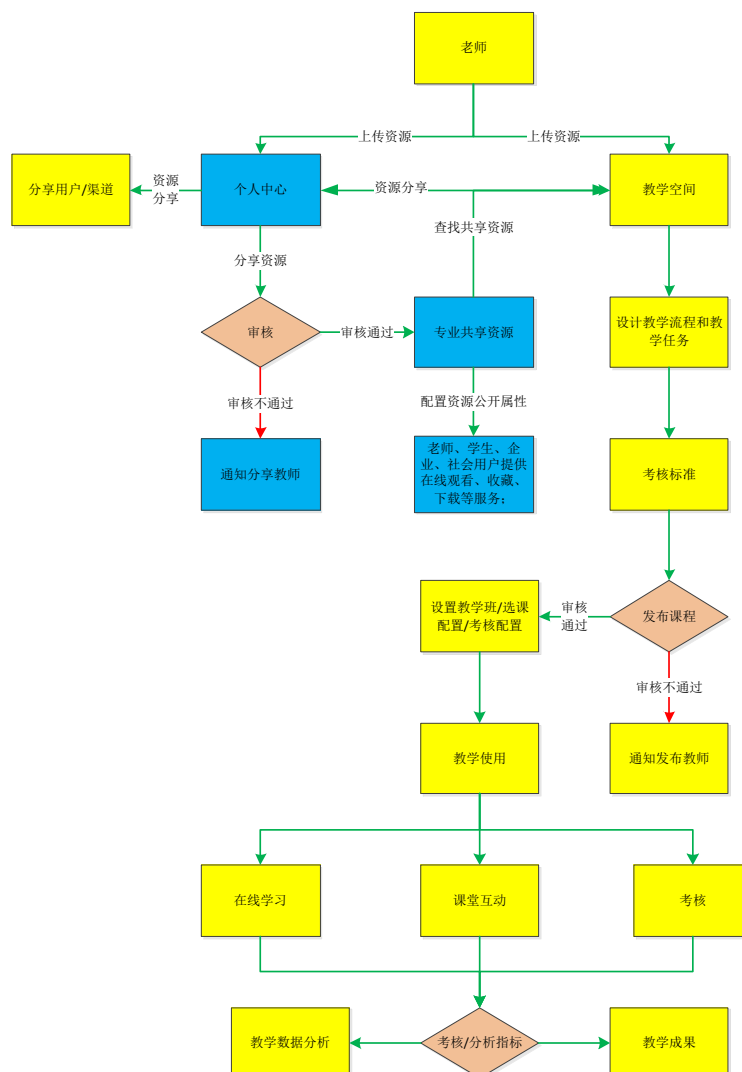
5.6 运行平台功能与技术要求说明

运行平台网络地址	http://hnjdzzy.zyk2.chaoxing.com	
运行平台教师账号和密码	6189	Wyyhn52120012008
运行平台学生账号和密码	13141955945	Zy1314

运行平台开发单位名称	北京超星尔雅教育科技有限公司	法人代表姓名	史超
运行平台开发单位 技术负责人姓名	杨彦琦	联系电话	18611446882

运行平台使用流程简介（要求提供运行平台〔教师、学生〕角色业务功能流程图，含流程图和文字说明）：

教师流程：



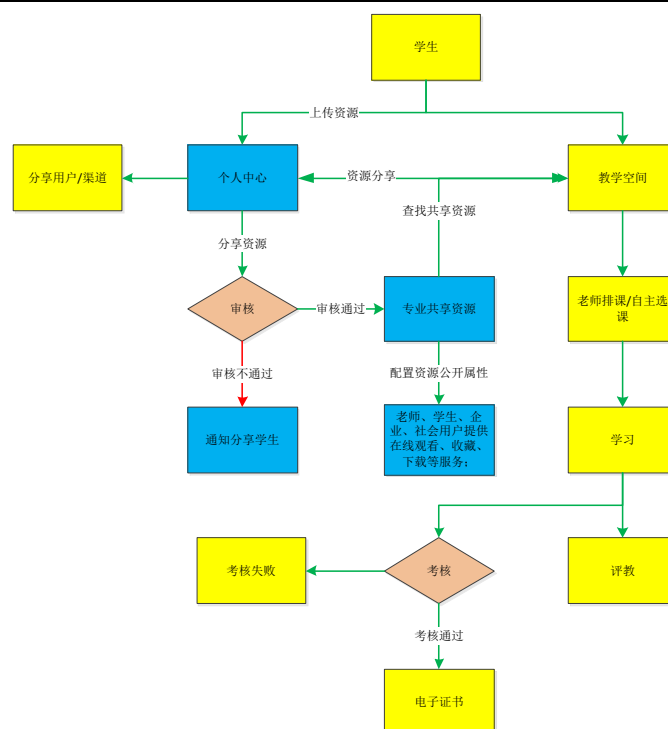
资源管理功能：专业教学资源库是面向高校教学管理部门及全校老师提供教学资源管理的服务平台，它通过对学校教师和院系手中的各种教学资源进行系统的归类和整理，并将文件加以统一的管理和存储，实现了学校教务管理部门对于这部分教学资产真实、有效的管理和控制。通过平台提供的统计和分析系统，教务部门将能准确地掌握校内各种教学资源的分布状态，并以此为依据，对未来的教学资源建设进行合理的规划。

为教学管理提供资源访问效果评价分析，从而提高教学资源的利用率，促进教学资源更好地位实际教学系统服务。同时老师可以将本地资源上传到平台中，进行有效的分类管理，并在实际的教学调用资源，高效服务于备课及教学。专业教学资源库可按照专业标准库、课程资源库、试题库、素材库等进行分类管理。

课程建设功能：同时专业教学资源库具有完善的慕课式的课程建设工具，可以方便的实现课程知识单元化，并且每个知识单元都可以包含丰富的富媒体教学资源（文字、图片、视频、文档、图书等）只需要简单几个步骤，就可以快速地建设完成一门符合精品课建设要求的个性化网络课程。像编辑 PPT 一样用编辑器制作课程，支持建设慕课、精品课程、视频公开课、微课等多种课程模式。课程页面高端大气、内容丰富、条例清晰，学生学习起来也非常简单，引导性强，学习成本低。

教学互动功能：提供全面的网络教学功能，包括作业、考试、通知、互动课堂、PBL 教学、资料、统计等，充分发挥平台在教与学中的作用。同时，在教学过程中，能够直接无缝对接超星的海量在线资源，实现名师课程视频、教材教参、文献资料等的轻松调用，为教与学随时随地提供资源支持。师生可以在互动课堂模块通过音视频、文字互动，实现远程授课、辅导。知识单元化慕课课程支持辅助教学、闯关式网络教学、混合式翻转课堂教学等多种教学模式。课程建设过程中可插入作业、视频、图书作为任务点，通过任务点是否完成来对学生行为进行监控。详尽的学习统计能够统计出每个学生的学习进度、学习行为轨迹、作业分数、视频观看情况、图书阅览情况、参与讨论次数等。教师可以为每个班级制定学习计划。将课程章节定时开放给学生，也可以设置闯关式学习，学生必须将章节中全部人物点完成才能进入下一节，控制学生的学习流程，监控学习结果。同时平台提供配套的移动端 APP，通过 APP 可以直接对课程进行如签到，作业，考试，调查问卷、直播等基于移动端的教学互动功能。

教学效果分析：通过统计教学过程所产生的数据，可以对老师的教学情况、学生的学习情况、课程的访问情况等全面的、可视化的统计分析搭建具有高效评价机制、公正的评价标准、准确评教结果的平台，能够有效促进教师及时发现教学过程及教育管理过程中存在的问题, 进行全面分析、找出解决的办法、获得进步与收获, 使教学更加符合高职人才的培养目标，体现客观、全面、科学的具有高职特色教学质量的评估，推动教师队伍的整体业务的提升。帮助学校和老师更好的进行教学评估管理。



学生用户：

支持学生分享上传个人的资源到个人中心，通过个人中心可以将资源分享给学校、专业、用户，其中分享给学校 and 专业的资源需要相关管理员通过审核后才可以被其他用户预览下载收藏；也可以将其他用户分享的资源 and 共享资源收藏到个人空间，同时可以对共享资源进行评价，打分。同时学生可以通过个人空间访问教学空间，在教学空间中，学生可以在线选课，在线学习，讨论，作业，考试等完成教学任务。同时通过平台可以对授课课程进行评价打分。

运行平台性能测试报告（按照《职业教育专业教学资源库运行平台技术要求》规定的性能基本要求，提供性能测试报告，包括测试环境说明、性能测试结果等）：

报告编号: SICSTC/TR-ZJ20170022-02



国家信息中心软件评测中心

State Information Center Software Testing Center

委托测试报告

项目名称: 专业教学资源库运行平台

委托单位: 北京超星尔雅教育科技有限公司

报告时间: 2017年06月15日

国家信息中心软件评测中心

严谨 • 高效 • 公正 • 科学



声 明

1. 本报告无本评测中心测试专用章和骑缝章无效;
2. 本报告无审核人员和授权签字人签字无效;
3. 本报告涂改无效;
4. 未经本评测中心书面批准, 不得复制报告(完整复制除外);
5. 本报告结果数据仅对报告中指定的测试环境条件及被测样品版本的测试有效;
6. 本报告结论的有效性建立在委托单位提供材料的真实性基础上。



-
- ◆ 评测中心全称: 国家信息中心软件评测中心
 - ◆ 中心地址: 北京市西城区广安门内信息大厦2层
 - ◆ 邮编: 100053
 - ◆ 电话: 010-63691178/63691122
 - ◆ 网址: <http://www.stc.sic.gov.cn>
-



报告属性信息

(Report Properties Information)

项目名称 Project Name	专业教学资源库运行平台		
软件名称 Software Name	专业教学资源库运行平台	版本号 Version Number	V2.0
委托单位名称 Client Name	北京超星尔雅教育科技有限公司		
委托单位地址 Client Address	北京市海淀区上地七街一号院汇众大厦2号楼三层		
联系人姓名 Contactor Name	张林静	联系电话 Phone	17701155596
		邮箱 E-mail	linjing@chaoxing.com
服务类型 Service Type	验收测试[] 产品确认[] 委托测试[✓] 其它_____		
测试机构名称 Organization Name	国家信息中心软件评测中心		
测试地点 Testing Address	北京市海淀区上地七街一号院汇众大厦2号楼三层		
样品内容及数量 Tested Sample	被测软件[1] 用户文档[] 测试数据[] 其它_____		
样品接收日期 Accepted Date	2017.04.10	测试日期 Testing Date	2017.04.10 至 2017.06.15
标准依据 Testing Standard	● GB/T 25000.51:2010《软件工程 软件产品质量要求和评价(SQuaRE) 商业现货(COTS)软件产品的质量要求和测试细则》		
需求依据 Requirements Standard	● 《专业教学资源库运行平台_委托测试申请表 V1.1》		
测试结论 Test Conclusion	在北京超星尔雅教育科技有限公司提供的测试环境和条件下,对“专业教学资源库运行平台”进行效率测试,测试结果符合需求依据中相关文档的要求。		
起草人	张全	日期	2017.06.14
审核人	张全	日期	2017.6.15
批准人	李王	日期	2017.6.15



目 录

结 论 描 述	1
1 测试结果	2
1.1 效率测试结果	2
1.1.1 业务访问	2
1.1.2 文档类资源	4
1.1.3 视频类资源	6
1.1.4 平台规模	8
2 项目概要	9
2.1 项目背景	9
2.2 测试目的	9
2.3 过程回顾	9
2.4 结果判定原则	11
3 测试资源	12
3.1 组织	12
3.2 测试环境	13
4 测试流程	16
4.1 测试沟通阶段	16
4.2 测试准备阶段	16
4.3 测试设计阶段	17
4.4 测试执行阶段	17
4.4.1 测试实施	17
4.4.2 缺陷提交与分析	18
4.5 测试收尾阶段	18
4.5.1 测试结果分析	18
4.5.2 测试报告及评审	18
4.5.3 测试工作验收	19
5 测试方法	20
5.1 效率测试	20
附件一 测试需求	21

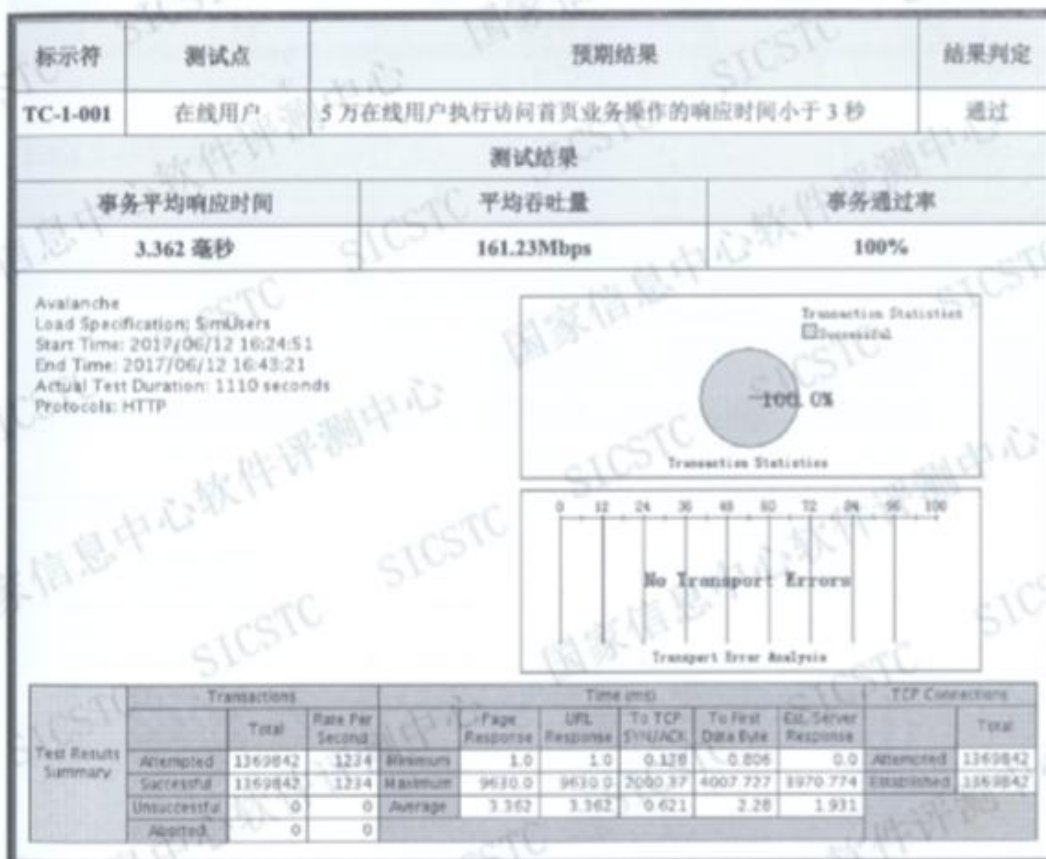


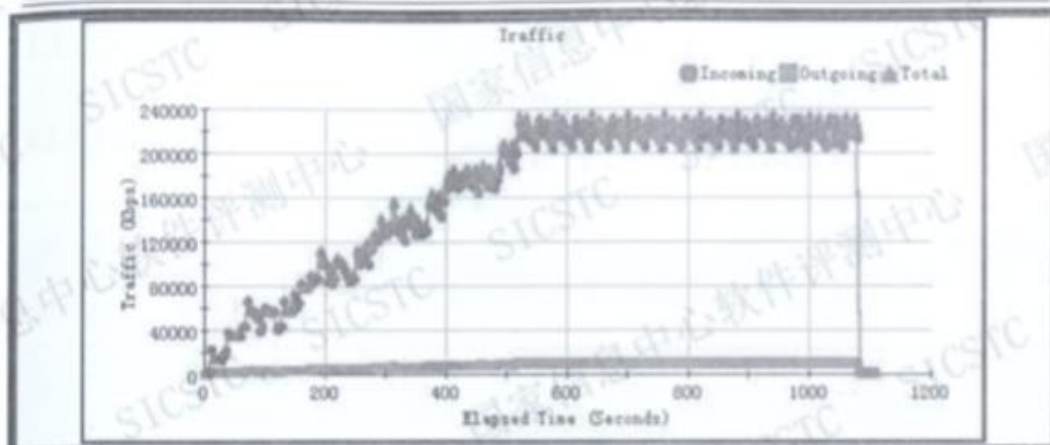
1 测试结果

1.1 效率测试结果

1.1.1 业务访问

1.1.1.1 在线用户





1.1.1.2 并发用户

标示符	测试点	预期结果	结果判定						
TC-1-002	并发用户	5 千并发用户执行访问首页业务操作的响应时间小于 1 秒	通过						
测试结果									
事务平均响应时间		平均吞吐量	事务通过率						
0.331 秒		1.98Mbps	99.9%						
Statistics Summary									
Maximum Running Users:		5,000							
Total Throughput (kbytes/s):		2,591,817.967							
Average Throughput (kbytes/second):		1,981.312							
Total Hits:		695,490							
Average Hits per Second:		684.625	View HTTP Responses Summary						
Total Errors:		61							
You can define SLA data using the SLA configuration wizard									
You can analyze transaction behavior using the Analyze Transaction mechanism									
Transaction Summary									
Transactions: Total Passed: 447,668 Total Failed: 77 Total Skipped: 0		Average Response Time							
Transaction Name	SLA Status	Minimum	Average	Maximum	Std. Deviation	90 Percent	Pass	Fail	Stop
访问首页	通过	0.007	0.331	7.071	0.777	0.371	447,668	77	0
Service Level Agreement Legend:		☒ Pass	☐ Fail	☐ No Data					



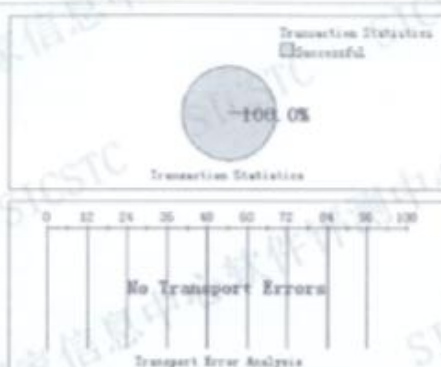
1.1.2 文档类资源

1.1.2.1 在线用户

标示符	测试点	预期结果	结果判定
TC-1-003	在线用户	5万在线用户执行访问查看文档类资源业务操作的响应时间小于3秒	通过
测试结果			
事务平均响应时间		平均吞吐量	事务通过率
1.12 毫秒		34.2Mbps	100%

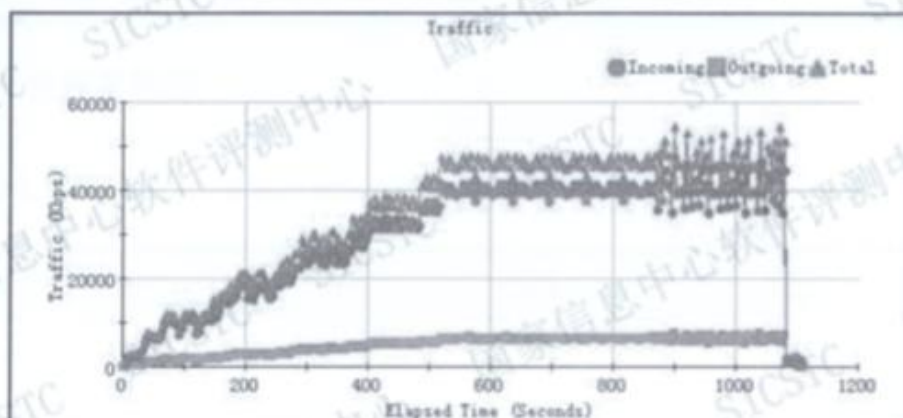


Avalanche
Load Specification: SimUsers
Start Time: 2017/06/12 16:45:50
End Time: 2017/06/12 17:04:20
Actual Test Duration: 1110 seconds
Protocols: HTTP



Test Results Summary	Transactions			Time (ms)						TCP Connections	
	Attempted	Total	Rate Per Second	Page Response	URL Response	To TCP SYNACK	To First Data Byte	To Last Data Byte	Est. Server Response	Attempted	Total
Successful	1369850	1369850	1234	Minimum	1049.0	1049.0	6000.414	1049.715	1049.547	Established	1369850
Unsuccessful	0	0	0	Average	1.12	1.119	10.639	1.11	0.792		
Aborted	0	0	0								

User Profile Definition	Test							
	Profile	Percentage	Think Time (seconds)	Aborted	Protocol	Persistent Connection	Transactions Per Connection	Connections Per Server
	ZKXD_0	100.000%	0.0	0 % after 0 seconds	HTTP 1.1	Enabled	50	2



1.1.2.2 并发用户

标识符	测试点	预期结果	结果判定
TC-1-004	并发用户	5千并发用户执行访问查看文档类资源业务操作的响应时间小于1秒	通过



测试结果									
事务平均响应时间	平均吞吐量	事务通过率							
0.222 秒	1.87Mbps	100%							
Statistics Summary									
Maximum Running Visits:	3,000								
Total Throughput (bytes):	2,449,727,373								
Average Throughput (bytes/second):	1,878,623								
Total Hits:	940,722								
Average Hits per Second:	721,413	View HTTP Responses Summary							
You can define SLA data using the SLA configuration wizard .									
You can analyze transaction behavior using the Analyze Transaction mechanism .									
Transaction Summary									
Transactions: Total Passed: 447,861 Total Failed: 0 Total Stopped: 0									
Average Response Time									
Transaction Name	SLA Status	Minimum	Average	Maximum	Std. Deviation	99 Percent	Pass	Fail	Stop
资源访问	⊙	0.002	0.222	4.231	0.4	0.822	447,861	0	0
Service Level Agreement Legend:			✔ Pass	✖ Fail	⊙ No Data				

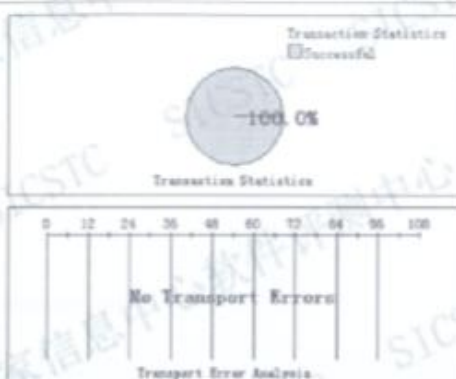
1.1.3 视频类资源

1.1.3.1 在线用户

标示符	测试点	预期结果	结果判定
TC-1-005	在线用户	5 万在线用户执行访问查看视频类资源业务操作的响应时间小于 6 秒	通过
测试结果			
事务平均响应时间	平均吞吐量	事务通过率	
1.191 毫秒	10.82Mbps	100%	



Avalanche
Load Specification: 5mUsers
Start Time: 2017/06/12 16:03:58
End Time: 2017/06/12 16:22:28
Actual Test Duration: 1110 seconds
Protocols: HTTP



Test Results Summary	Transactions			Time (ms)						TCP Connections	
		Total	Rate Per Second		Page Response	URL Response	To TCP SYN/ACK	To First Data Byte	Est. Server Response		Total
	Attempted	1369951	1234	Minimum	0.0	0.0	0.137	0.434	0.0	Attempted	1369951
	Successful	1369951	1234	Maximum	1121.0	1121.0	2000.384	1121.397	1076.179	Established	1369951
	Unsuccessful	0	0	Average	1.191	2.191	0.52	1.109	0.877		
	Aborted	0	0								

1.1.3.2 并发用户

标示符	测试点	预期结果	结果判定
TC-1-006	并发用户	5千并发用户执行访问查看视频类资源业务操作的响应时间小于5秒	通过
测试结果			
事务平均响应时间		平均吞吐量	事务通过率
3.607 秒		4.69Mbps	99.9%



Statistics Summary

Maximum Response (seconds)	3.000	
Total Throughput (bytes)	6,430,431,534	
Average Throughput (bytes/second)	4,695,483	
Total Hits	347,108	
Average Hits per Second	246.176	View HTTP Response Summary
Total Errors	58	

You can define SLA data using the [SLA configuration wizard](#)

You can analyze transaction behavior using the [Analyze Transaction mechanism](#)

Transaction Summary

Transactions		Total Passed: 115,706 Total Failed: 58 Total Stopped: 42		Average Response Time					
Transaction Name	SLA Status	Minimum	Average	Maximum	Std. Deviation	99 Percent	Pass	Fail	Stop
百度搜索	⊙	0.002	3.607	93.1	3.694	8.323	115,706	58	42

Service Level Agreement Legend: ☒ Pass ☒ Fail ☒ No Data

1.1.4 平台规模

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-007	平台规模	● 专业教学资源库运行平台的用户总量为 107418 人	通过



2 项目概要

2.1 项目背景

专业教学资源库运行平台, 由北京超星尔雅教育科技有限公司开发, 系统包括在线阅读文档、在线观看视频的功能。

本次测试主要针对“专业教学资源库运行平台”中业务访问、文档类资源、视频类资源、平台规模, 共7项性能指标进行测试(具体测试内容详见附件一)。

2.2 测试目的

本测试报告目的是通过对“专业教学资源库运行平台”的测试, 依据测试结果, 为评价分析其符合需求依据要求的程度以及存在的问题和需要改进的方面提供参考和依据。

本文的预期读者包括: 需方、最终用户、供方、第三方、用户等。

2.3 过程回顾

本次项目专业教学资源库运行平台委托测试经历了如下几个阶段:

● 里程碑1: 项目启动

工作量: 2017.04.10 至 2017.04.10

完成标志: 完成项目开工会, 项目正式启动、初步构建测试团队、完成用户初步沟通

产出物: 《项目立项会议纪要》



● 里程碑 2: 需求分析

工作量: 2017.04.11 至 2017.04.12

完成标志: 完成项目测试需求分析, 形成《测试需求》, 下达测试任务。

产出物: 《测试需求》、《测试任务书》

● 里程碑 3: 测试策划

工作量: 2017.04.12 至 2017.04.13

完成标志: 完成本次测试的方案和计划设计, 并通过评审

产出物: 《实施方案》、《测试计划》

● 里程碑 4: 测试设计

工作量: 2017.04.13 至 2017.04.14

完成标志: 完成本次测试用例设计, 并通过评审

产出物: 《测试用例》

● 里程碑 5: 测试执行

工作量: 2017.04.17 至 2017.06.12

完成标志: 测试用例全部执行结束 (含回归测试), 并且得到客户的确认。

产出物: 《测试记录》、《执行列表》、《问题报告及回归记录》

● 里程碑 6: 结果分析及测试报告

工作量: 2017.06.12 至 2017.06.15



完成标志: 对整体测试过程及结果进行整理, 编写测试报告, 并通过中心评审、客户确认。

产出物: 《测试报告》

2.4 结果判定原则

➤ 测试点判定原则

测试点可判定为“通过”和“不通过”。

- 通过: 测试结果能够满足预期结果的要求。
- 不通过: 测试结果不能满足预期结果的要求。



3 测试资源

3.1 组织

项目测试人员配置。

表 2.1 测试人员列表

角色	人数	职责	技能
项目负责人	1	评审并批准测试计划及有关报告; 组织并确保团队工作; 控制项目进度; 评估测试绩效; 与有关人员进行沟通。	熟悉测试管理知识或有测试管理经验,能进行有效沟通。
项目经理	1	测试计划编制; 协调实施项目计划中确定的活动; 识别测试环境需求; 负责设计测试用例; 为其他人员提供技术支持。	熟悉软件测试方法及其工具,具有一定的领导测试人员开展测试工作的能力。
测试工程师	2	执行测试活动; 提交测试日志和测试记录报告。	了解测试工作,可根据测试说明执行测试,并可对测试结果进行简单归纳,会使用缺陷跟踪与管理系统。
配置管理员	1	负责制定项目的配置管理计划; 负责项目过程的配置管理活动的落实和管理; 负责项目电子数据的变更管理、版本控制和备案入库工作。	熟悉配置管理程序,掌握配置管理工具的使用和维护。
质量监督员	1	对测试过程、测试记录、测试结果进行监督。	熟悉测试流程,熟悉测试记录和测试结果的规范。



3.2 测试环境

3.2.1.1 软硬件环境

应用服务器 1 (192.168.1.251)	
硬件环境	设备型号: PowerEdge R730
	CPU: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存: 512GB
	硬盘: 600GB+2TB
软件环境	操作系统: CentOS release 6.8 (Final)
	应用软件: 专业教学资源库运行平台 V2.0、Nginx 1.8、Tomcat 6.0.36
数据库服务器 1 (192.168.1.254)	
硬件环境	设备型号: PowerEdge R730
	CPU: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存: 512GB
	硬盘: 600GB+2TB
软件环境	操作系统: CentOS release 6.8 (Final)
	应用软件: MySQL 5.6.25
应用服务器&数据库服务器 2 (192.168.1.252)	
硬件环境	设备型号: PowerEdge R730
	CPU: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存: 512GB
	硬盘: 600GB+2TB
软件环境	操作系统: CentOS release 6.8 (Final)
	应用软件: 专业教学资源库运行平台 V2.0、Nginx 1.8、Tomcat 6.0.36、MySQL 5.6.25
应用服务器&数据库服务器 3 (192.168.1.253)	
硬件环境	设备型号: PowerEdge R730



件 环 境	CPU:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存:	512GB
	硬盘:	600GB+2TB
软 件 环 境	操作系统:	CentOS release 6.8 (Final)
	应用软件:	专业教学资源库运行平台 V2.0、Nginx 1.8、Tomcat 6.0.36、MySQL 5.6.25
测试客户端 1 (192.168.1.210)		
硬 件 环 境	设备型号:	Lenovo X240
	CPU:	Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90GHz
	内存:	8GB
软 件 环 境	硬盘:	320GB
	操作系统:	Windows 7 64 位
	应用软件:	IE9.0、HP Performance Center 11.0、Spirent TestCenter Layer 4-7 Application 4.66
测试客户端 2 (192.168.1.211)		
硬 件 环 境	设备型号:	Lenovo X240
	CPU:	Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90GHz
	内存:	8GB
软 件 环 境	硬盘:	320GB
	操作系统:	Windows 7 64 位
	应用软件:	IE9.0、HP Performance Center 11.0
测试客户端 3 (192.168.1.140)		
硬 件 环 境	设备型号:	PowerEdge R720
	CPU:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 @ 2.00GHz (24CPUs)
	内存:	128GB
软 件 环 境	硬盘:	500GB
	操作系统:	Windows Server 2008 R2
	应用软件:	HP Performance Center 11.0



3.2.1.2 网络环境

交换机 1	
设备型号:	S5120-S2P-SI
网络类型:	有线局域网
带宽:	3Gbps
交换机 2	
设备型号:	S5500-34C-HI
网络类型:	有线局域网
带宽:	3Gbps
网康防火墙	
设备型号:	NK5200

3.2.1.3 测试工具

序号	工具类型	工具名称	当前工具版本/规则库
1	性能自动化测试工具	HP Performance Center	11.0
2	性能自动化测试仪表	Spirent TestCenter C1	4.66



4 测试流程

4.1 测试沟通阶段

1) 三方人员配合:

人员配合准备主要是由委托单位指定项目接口人,提供业务指导、技术支持及问题解决和反馈的途径,人员指定上要求提供熟悉本系统业务流程的技术人员。开发部门技术人员最好能提供随时技术支持。

2) 测试数据准备:

按测试需求,在被测系统测试环境中按各个业务功能点分别准备相关的业务数据。

测试数据的准备由测试方提出具体要求,由委托单位从现有系统中进行抽取后提交,由测试方对数据的有效性进行必要的验证。

3) 测试环境准备

测试前期,由测试方与委托方进行有效沟通,委托方需要对测试样品及运行环境进行保障,保障测试样品的可测试性,即被测样品已在内部进行过较全面的测试工作,保障运行环境的有效性,即被测样品可在运行环境中无故障的、稳定的运行。

4.2 测试准备阶段

本阶段针对需求依据进行分析,通过与用户充分沟通;最终确定《测试需求》、《实施方案》和《测试计划》,此过程主要任务如下:

- 获取用户需求,针对用户需求结合实际测试经验进行分析;



- 项目经理组织制定并评审《实施方案》和《测试计划》，召开测试组会议，分配任务；
- 由测试组负责人领取测试任务，同时将测试任务按照系统模块分配给测试工程师；
- 项目组测试人员依据任务进行任务分解、细化。

4.3 测试设计阶段

此过程依据《测试需求》、《实施方案》和《测试计划》，结合被测系统“专业教学资源库运行平台”实际情况，测试工程师对自己负责的模块进行用例设计；设计完成后，由项目经理组织对测试用例进行评审；此过程主要完成以下任务：

- 测试工程师分析测试需求以及被测对象“专业教学资源库运行平台”；
- 测试工程师依据测试点设计测试用例；
- 项目经理对测试用例进行评审；
- 最终确认所有测试用例，以及测试用例与测试需求的覆盖关系。

4.4 测试执行阶段

4.4.1 测试实施

此过程依据已经确认的测试用例执行测试，依据测试用例描述在被测对象“专业教学资源库运行平台”上运行测试用例，发现并提交缺陷；另外设置测试用例相应状态。此过程主要完成以下任务：

- 测试工程师依据测试用例执行测试，并及时记录测试结果；
- 测试工程师执行完自己负责的测试用例后，进行交叉检查；



- 执行完成所有测试用例后, 对系统进行探索性测试, 并提交缺陷;
- 项目经理对测试执行过程进行监控, 评审测试过程记录。

4.4.2 缺陷提交与分析

此过程是在测试执行过程中填写并提交缺陷报告, 对缺陷进行分析整理。此过程主要完成以下任务:

- 测试工程师填写并提交系统缺陷报告;
- 项目经理对缺陷进行评审和分析;
- 正式向委托方提交问题报告及问题列表;
- 回归测试重复 4.4.1 和 4.4.2 的过程。

4.5 测试收尾阶段

4.5.1 测试结果分析

测试工作全部结束以后, 测试结果在经过委托方确认通过后, 测试方对本次的测试结果(包括所有质量特性)进行分析统计, 并对用例覆盖、用例执行率、缺陷分布情况进行分析统计, 同时对于测试结果数据的规律性及缺陷的生成率、分布程度、缺陷等级进行统计分析, 通过结果分析对系统整体表现进行综合评价。

4.5.2 测试报告及评审

测试报告作为本次测试项目最终的输出物, 是对本次测试工作, 测试结果进行综合描述及总结的评价性文档, 对于报告的严谨性、公正性、科学性及文档性有较高的要求。我中心高级项目经理、技术总监、质量监督员、授权签字人逐级



对最终测试报告的真实性及有效性进行评审,内部评审通过后,将测试报告提交至委托方进行最终确认,一经确认即形成最终版。与报告评审同时参照如下相关的内容:

- 测试需求
- 测试方案
- 测试计划
- 测试用例
- 过程记录(包括问题报告及回归记录)
- 测试报告

4.5.3 测试工作验收

完成测试服务内容后,由我中心提交涵盖所有测试内容的测试报告,及委托方所需的测试过程化文档,作为项目完成后的最终交付物,由委托单位确认,标志项目的整体完工。



5 测试方法

5.1 效率测试

总体方向	性能测试是通过站在用户体验的角度,使用专业的负载生成设备,在性能模型的基础上验证系统是否能够达到用户提出的性能指标,是否符合用户文档中对系统设计时的性能关注点。在系统正常交互量及峰值交互量的情况下发现系统中存在的性能瓶颈,优化软件,最后达到优化系统的目的。
测试关注	➢ 时间特性:在规定条件下,软件产品执行其功能时,提供适当的响应和处理时间以及吞吐率的能力。
适用方法	负载测试方法:是指在一定的软件、硬件级网络环境下,运行一种或多种业务,在不同虚拟用户数量的情况下,测试服务器的性能指标是否在用户的要求范围内。
测试方式	1. 明确用户对系统性能表现的真实需求,掌握系统在对外提供服务时预计承受的访问指标(如:用户平均访问量、用户峰值访问量、要求提供的响应时间、事务吞吐量等)。 2. 依据系统设计文档,及用户需求沟通,了解系统整体架构、系统业务流程、系统拓扑、系统数据流向等技术信息,并对其进行基础分析,初步定为系统中性能瓶颈点。 3. 创建性能测试模型,性能测试需要针对一定的前提条件,某种性能表现与方方面面的前提条件息息相关,性能测试模型即为通过分析测试需求及系统分析创建的有助于限定性能测试结果的约束性条件。 4. 依据测试方法开发性能测试用例,并开发性能测试场景及脚本,依次执行基准测试、负载测试及稳定性,记录相关性能测试指标及资源利用情况。



附件一 测试需求

性能测试需求	
测试项	测试内容
业务访问	5 万在线用户执行访问首页业务操作的响应时间小于 3 秒
	5 千并发用户执行访问首页业务操作的响应时间小于 1 秒
文档类资源	5 万在线用户执行访问查看文档类资源业务操作的响应时间小于 3 秒
	5 千并发用户执行访问查看文档类资源业务操作的响应时间小于 1 秒
视频类资源	5 万在线用户执行访问查看视频类资源业务操作的响应时间小于 6 秒
	5 千并发用户执行访问查看视频类资源业务操作的响应时间小于 5 秒
平台规模	专业教学资源库运行平台的用户总量达到 100000 人

【全文结束】

运行平台安全评估报告（按照《职业教育专业教学资源库运行平台技术要求》规定的安全基本要求，提供定级材料或安全评估报告）：

报告编号：SICSTC/TR-ZJ20170022-01



国家信息中心软件评测中心
State Information Center Software Testing Center

委托测试报告

项目名称： 专业教学资源库运行平台

委托单位： 北京超星尔雅教育科技有限公司

报告时间： 2017年04月26日

国家信息中心软件评测中心
严谨 · 高效 · 公正 · 科学



声 明

1. 本报告无本评测中心测试专用章和骑缝章无效;
2. 本报告无审核人员和授权签字人签字无效;
3. 本报告涂改无效;
4. 未经本评测中心书面批准,不得复制报告(完整复制除外);
5. 本报告结果数据仅对报告中指定的测试环境条件及被测样品版本的测试有效;
6. 本报告结论的有效性建立在委托单位提供材料的真实性基础上。



- ◆ 评测中心全称: 国家信息中心软件评测中心
- ◆ 中心地址: 北京市西城区广安门内信息大厦2层
- ◆ 邮编: 100053
- ◆ 电话: 010-63691178/63691122
- ◆ 网址: <http://www.stc.sic.gov.cn>



报告属性信息

(Report Properties Information)

项目名称 Project Name	专业教学资源库运行平台		
软件名称 Software Name	专业教学资源库运行平台	版本号 Version Number	V2.0
委托单位名称 Client Name	北京超星尔雅教育科技有限公司		
委托单位地址 Client Address	北京市海淀区上地七街一号院汇众大厦2号楼三层		
联系人姓名 Contactor Name	张林静	联系电话 Phone	17701155596
		邮箱 E-mail	linjing@chaoxing.com
服务类型 Service Type	验收测试[] 产品确认[] 委托测试[✓] 其它_____		
测试机构名称 Organization Name	国家信息中心软件评测中心		
测试地点 Testing Address	北京市海淀区上地七街一号院汇众大厦2号楼三层		
样品内容及数量 Tested Sample	被测软件[1] 用户文档[] 测试数据[] 其它_____		
样品接收日期 Accepted Date	2017.04.10	测试日期 Testing Date	2017.04.10 至 2017.04.26
标准依据 Testing Standard	● GB/T 22239-2008 《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》 ● GB/T 28448-2010 《信息安全技术 信息系统安全等级保护测评要求》		
需求依据 Requirements Standard	● 《专业教学资源库运行平台_委托测试申请表 V1.1》		
测试结论 Test Conclusion	在北京超星尔雅教育科技有限公司提供的测试环境和条件下,对“专业教学资源库运行平台”进行安全测试,测试结果符合需求依据中相关文档的要求。		
起草人	张林静	日期	2017.04.25
审核人	陈金	日期	2017.4.26
批准人	李芳	日期	2017.4.26



目 录

结 论 描 述	1
1 测试结果	3
1.1 安全测试结果	3
1.1.1 技术要求	3
1.1.2 管理要求	8
2 项目概要	14
2.1 项目背景	14
2.2 测试目的	14
2.3 过程回顾	14
2.4 缺陷级别定义	16
2.5 结果判定原则	17
3 测试资源	18
3.1 组织	18
3.2 测试环境	19
3.2.1 网络拓扑图	19
3.2.2 软硬件环境	19
3.2.3 网络环境	21
4 测试流程	22
4.1 测试沟通阶段	22
4.2 测试准备阶段	22
4.3 测试设计阶段	23
4.4 测试执行阶段	23
4.4.1 测试实施	23
4.4.2 缺陷提交与分析	24
4.5 测试收尾阶段	24
4.5.1 测试结果分析	24
4.5.2 测试报告及评审	24
4.5.3 测试工作验收	25
5 测试方法	26
5.1 安全性测试	26
附件一 测试需求	27



结论描述

国家信息中心软件评测中心于2017年04月10日至2017年04月26日,受北京超星尔雅教育科技有限公司的委托,对“专业教学资源库运行平台 V2.0”进行委托测试。

针对本次测试,国家信息中心软件评测中心遵循 GB/T 22239-2008 《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》中第二级基本要求和需求依据,并结合《SICSTC/DC-01 国家信息中心软件评测中心软件产品测试规范》开展测试工作。测试过程中共设计测试用例 159 项,测试需求覆盖率 100%,用例执行比例 100%。

测试过程中依据测试用例,从技术要求和管理要求两方面对“专业教学资源库运行平台 V2.0”进行安全测试。通过严格执行测试,共发现高级别缺陷 3 项和中级别缺陷 6 项,在缺陷修复后对上述缺陷进行回归测试,全部缺陷均已关闭,且未发现新增缺陷。系统具体表现如下:

安全方面,通过对被测系统的技术要求中的物理安全、网络安全、主机安全、应用安全、数据安全及备份恢复和管理要求中的安全管理制度、安全管理机构、人员安全管理、系统建设管理和系统运维管理进行检查,测试结果可以满足用户需求。

具体测试结果参见本报告“1.1 安全测试结果”。



通过本次测试及分析,“专业教学资源库运行平台 V2.0”满足附件列表中所规定的需求(需求列表见附件一)。

国家信息中心软件评测中心

2017年04月26日



1 测试结果

1.1 安全测试结果

1.1.1 技术要求

1.1.1.1 物理安全

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-001	物理位置的选择	● 机房和办公场地选择在具有防震、防风和防雨等能力的建筑内	通过
TC-1-002	物理访问控制	● 机房出入口安排专人值守并配置电子门禁系统, 控制、鉴别和记录进入的人员	通过
TC-1-003		● 需进入机房的来访人员经过申请和审批流程, 并限制和监控其活动范围	通过
TC-1-004	防盗窃和防破坏	● 主要设备放置在机房内	通过
TC-1-005		● 设备或主要部件进行固定, 并设置明显的不易去除的标记	通过
TC-1-006		● 通信线缆铺设在隐蔽处, 可铺设在地下或管道中	通过
TC-1-007		● 介质分类标识, 存储在介质库或档案室中	通过
TC-1-008	防雷击	● 主机房安装必要的防盗报警设施	通过
TC-1-009		● 机房建筑设置避雷装置	通过
TC-1-010	防火	● 机房设置交流电源地线	通过
TC-1-011		● 机房设置灭火设备和火灾自动报警系统	通过
TC-1-012	防水和防潮	● 水管安装, 未穿过机房屋顶和活动地板下	通过
TC-1-013		● 采取措施防止雨水通过机房窗户、屋顶和墙壁渗透	通过
TC-1-014		● 采取措施防止机房内水蒸气结露和地下积水的转移与渗透	通过
TC-1-015	防静电	● 关键设备采用必要的接地防静电措施	通过
TC-1-016	温湿度控制	● 机房设置温、湿度自动调节设施, 使机房温、湿度的变化在设备运行所允许的范围之内	通过
TC-1-017	电力供应	● 在机房供电线路上设置稳压器和过电压防护设备	通过
TC-1-018		● 提供短期的备用电力供应, 满足主要设备在断电情况下的正常运行要求	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-019	电磁防护	● 电源线和通信线缆隔离铺设, 避免互相干扰	通过

1.1.1.2 网络安全

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-020	结构安全	● 网络设备的业务处理能力具备冗余空间, 满足业务高峰期需要	通过
TC-1-021		● 网络各个部分的带宽满足业务高峰期需要	通过
TC-1-022		● 绘制与当前运行情况相符的网络拓扑结构图	通过
TC-1-023		● 根据各部门的工作职能、重要性和所涉及信息的重要程度等因素, 划分不同的子网或网段, 并按照方便管理和控制的原则为各子网、网段分配地址段	通过
TC-1-024	访问控制	● 在网络边界部署访问控制设备, 启用访问控制功能	通过
TC-1-025		● 能根据会话状态信息为数据流提供明确的允许/拒绝访问的能力, 控制粒度为端口级	通过
TC-1-026		● 按用户和系统之间的允许访问规则, 决定允许或拒绝用户对受控系统资源访问, 控制粒度为单个用户	通过
TC-1-027		● 限制具有拨号访问权限的用户数量	通过
TC-1-028	安全审计	● 对网络系统中的网络设备运行状况、网络流量、用户行为等进行日志记录	通过
TC-1-029		● 审计记录包括: 事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息	通过
TC-1-030	边界完整性检查	● 能够对内部网络中出现的内部用户未通过准许私自连接到外部网络的行为进行检查	通过
TC-1-031	入侵防范	● 在网络边界处监视以下攻击行为: 端口扫描、强力攻击、木马后门攻击、拒绝服务攻击、缓冲区溢出攻击、IP 碎片攻击和网络蠕虫攻击等	通过
TC-1-032	恶意代码防范	● 在网络边界处对恶意代码进行检测和清除	通过
TC-1-033		● 维护恶意代码库的升级和检测系统的更新	通过
TC-1-034	网络设备防护	● 对登录网络设备的用户进行身份鉴别	通过
TC-1-035		● 对网络设备的管理员登录地址进行限制	通过
TC-1-036		● 网络设备用户的标识应唯一	通过
TC-1-037		● 身份鉴别信息具有不易被冒用的特点, 口令应有复	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
		杂度要求并定期更换	
TC-1-038		● 具有登录失败处理功能,可采取结束会话、限制非法登录次数和当网络登录连接超时自动退出等措施	通过
TC-1-039		● 当对网络设备进行远程管理时,采取必要措施防止鉴别信息在网络传输过程中被窃听	通过

1.1.1.3 主机安全

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-040	身份鉴别	● 对登录操作系统和数据库系统的用户进行身份标识和鉴别	通过
TC-1-041		● 操作系统和数据库系统管理用户身份鉴别信息具有不易被冒用的特点,口令应有复杂度要求并定期更换	通过
TC-1-042		● 启用登录失败处理功能,可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出等措施	通过
TC-1-043		● 当对服务器进行远程管理时,采取必要措施,防止鉴别信息在网络传输过程中被窃听	通过
TC-1-044		● 为操作系统和数据库的不同用户分配不同的用户名,确保用户名具有唯一性	通过
TC-1-045	访问控制	● 启用访问控制功能,依据安全策略控制用户对资源的访问	通过
TC-1-046		● 实现操作系统和数据库系统特权用户的权限分离	通过
TC-1-047		● 严格限制默认账户的访问权限,重命名系统默认账户,并修改这些账户的默认口令	通过
TC-1-048		● 及时删除多余的、过期的账户,避免共享账户的存在	通过
TC-1-049	安全审计	● 安全审计覆盖到服务器和重要客户端上的每个操作系统用户和数据库用户	通过
TC-1-050		● 审计内容应包括重要用户行为、系统资源的异常使用和重要系统命令的使用等系统内重要的安全相关事件	通过
TC-1-051		● 审计记录包括事件的日期、时间、类型、主体标识、客体标识和结果等	通过
TC-1-052		● 保护审计记录,避免受到未预期的删除、修改或覆盖等	通过
TC-1-053	入侵防范	● 操作系统遵循最小安装的原则,仅安装需要的组件	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
		和应用程序,并通过设置升级服务器等方式保持系统补丁及时得到更新	
TC-1-054	恶意代码防范	● 安装防恶意代码软件,并及时更新防恶意代码软件版本和恶意代码库	通过
TC-1-055		● 支持恶意代码防范的统一管理	通过
TC-1-056	资源控制	● 通过设定终端接入方式、网络地址范围等条件限制终端登录	通过
TC-1-057		● 根据安全策略设置登录终端的操作超时锁定	通过
TC-1-058		● 限制单个用户对系统资源的最大或最小使用限度	通过

1.1.1.4 应用安全

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-059	身份鉴别	● 提供专用的登录控制模块对登录用户进行身份标识和鉴别	通过
TC-1-060		■ 身份鉴别信息复杂度检查功能不完善,仅对密码长度进行了限制,经过回归测试,加入了对密码复杂度的判断	通过
TC-1-061		● 提供登录失败处理功能,可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出等措施	通过
TC-1-062		■ 未启用身份鉴别、用户身份标识唯一性检查、用户身份鉴别信息复杂度检查以及登录失败处理功能,并根据安全策略配置相关参数,经过回归测试,启用了安全配置页面,可以进行身份鉴别、用户身份标识唯一性检查、用户身份鉴别信息复杂度检查以及登录失败处理功能,并根据安全策略配置相关参数	通过
TC-1-063	访问控制	● 提供访问控制功能,依据安全策略控制用户对文件、数据库表等客体的访问	通过
TC-1-064		● 访问控制的覆盖范围包括与资源访问相关的主体、客体及它们之间的操作	通过
TC-1-065		■ 存在默认账户 admin,且权限未进行限制,经过回归测试,系统默认账户 admin,已被禁止注册,且在系统中删除	通过
TC-1-066		● 授予不同账户为完成各自承担任务所需的最小权限,并在它们之间形成相互制约的关系	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-067	安全审计	■ 系统中未提供审计功能, 经过回归测试, 加入可以覆盖到每个用户的安全审计功能, 对应用系统重要安全事件进行审计	通过
TC-1-068		■ 系统中未提供审计功能, 经过回归测试, 加入审计功能且无法删除、修改或覆盖审计记录	通过
TC-1-069		■ 系统中未提供审计功能, 经过回归测试, 加入审计功能, 审计记录的内容至少包括事件的日期、时间、发起者信息、类型、描述和结果等	通过
TC-1-070	通信完整性	● 采用校验码技术保证通信过程中数据的完整性	通过
TC-1-071	通信保密性	● 在通信双方建立连接之前, 应用系统利用密码技术进行会话初始化验证	通过
TC-1-072		● 对通信过程中的敏感信息字段进行加密	通过
TC-1-073	软件容错	● 提供数据有效性检验功能, 保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的数据格式或长度符合系统设定要求	通过
TC-1-074		● 在故障发生时, 应用系统能够继续提供一部分功能, 确保能够实施必要的措施	通过
TC-1-075	资源控制	■ 无自动结束会话设置, 经过回归测试, 当应用系统的通信双方中的一方在一段时间内未作任何响应, 另一方能够自动结束会话	通过
TC-1-076		■ 无最大并发会话连接数限制功能, 经过回归测试, 能够对应用系统的最大并发会话连接数进行限制	通过
TC-1-077		■ 未对单个账户的多重并发会话进行限制, 经过回归测试, 能够对单个账户的多重并发会话进行限制	通过

1.1.1.5 数据安全及备份恢复

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-078	数据完整性	● 能够检测到鉴别信息和重要业务数据再传输过程中完整性受到破坏	通过
TC-1-079	数据保密性	● 采用加密或其他保护措施实现鉴别信息的存储保密性	通过
TC-1-080	备份和恢复	● 能够对重要信息进行备份和恢复	通过
TC-1-081		● 提供关键网络设备、通信线路和数据处理系统的硬件冗余, 保证系统的可用性	通过



1.1.2 管理要求

1.1.2.1 安全管理制度

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-082	管理制度	● 制定信息安全工作的总体方针和安全策略,说明机构安全工作的总体目标、范围、原则和安全框架等	通过
TC-1-083		● 对安全管理活动中重要的管理内容建立安全管理制度	通过
TC-1-084		● 对安全管理人员或操作人员执行的重要管理操作建立操作规程	通过
TC-1-085	制定和发布	● 指定或授权专门的部门或人员负责安全管理制度的制定	通过
TC-1-086		● 组织相关人员对制定的安全管理制度进行论证和审定	通过
TC-1-087		● 将安全管理制度以某种方式发布到相关人员手中	通过
TC-1-088	评审和修订	● 定期对安全管理制度进行评审,对存在不足或需要改进的安全管理制度进行修订	通过

1.1.2.2 安全管理机构

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-089	岗位设置	● 设立安全主管、安全管理各个方面的负责人岗位,并定义各负责人的职责	通过
TC-1-090		● 设立系统管理员、网络管理员、安全管理员等岗位,并定义各个工作岗位的职责	通过
TC-1-091	人员配备	● 配备一定数量的系统管理员、网络管理员、安全管理员等	通过
TC-1-092		● 安全管理员未兼任网络管理员、系统管理员、数据库管理员等	通过
TC-1-093	授权和审批	● 根据各个部门和岗位的职责明确授权审批部门及批准人,对系统投入运行、网络系统接入和重要资源的访问等关键活动进行审批	通过
TC-1-094		● 针对关键活动建立审批流程,并由批准人签字确认	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-095	沟通和合作	● 加强各类管理人员之间、组织内部机构之间以及信息安全职能部门内部的合作与沟通	通过
TC-1-096		● 加强与兄弟单位、公安机关、电信公司的合作与沟通	通过
TC-1-097	审核和检查	● 安全管理员负责定期进行安全检查, 检查内容包括系统日常运行、系统漏洞和数据备份等情况	通过

1.1.2.3 人员安全管理

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-098	人员录用	● 指定或授权专门的部门或人员负责人员录用	通过
TC-1-099		● 规范人员录用过程, 对被录用人员的身份、背景和专业资格等进行审查, 对其所具有的技术技能进行考核	通过
TC-1-100		● 与从事关键岗位的人员签署保密协议	通过
TC-1-101	人员离岗	● 规范人员离岗过程, 及时终止离岗员工的所有访问权限	通过
TC-1-102		● 取回各种身份证件、钥匙、徽章等以及机构提供的软硬件设备	通过
TC-1-103		● 办理严格的调离手续	通过
TC-1-104	人员考核	● 定期对各个岗位的人员进行安全技能及安全认知的考核	通过
TC-1-105	安全意识教育和培训	● 对各类人员进行安全意识教育、岗位技能培训和相关安全技术培训	通过
TC-1-106		● 告知人员相关的安全责任和惩戒措施, 并对违反违背安全策略和规定的人员进行惩戒	通过
TC-1-107		● 制定安全教育和培训计划, 对信息安全基础知识、岗位操作规程等进行培训	通过
TC-1-108	外部人员访问管理	● 确保在外部人员访问受控区域前得到授权或审批, 批准后由专人全程陪同或监督, 并登记备案	通过



1.1.2.4 系统建设管理

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-109	安全方案设计	● 以书面形式描述对系统的安全保护要求、策略和措施等内容,形成系统的安全方案	通过
TC-1-110		● 对安全方案进行细化,形成能指导安全系统建设、安全产品采购和使用的详细设计方案	通过
TC-1-111	自行软件开发	● 确保开发环境与实际运行环境物理分开	通过
TC-1-112		● 制定软件开发管理制度,明确说明开发过程的控制方法和人员行为准则	通过
TC-1-113		● 确保提供软件设计的相关文档和使用指南,并由专人负责保管	通过
TC-1-114	工程实施	● 指定或授权专门的部门或人员负责工程实施过程的管理	通过
TC-1-115		● 制定详细的工程实施方案,控制工程实施过程	通过
TC-1-116	安全服务商选择	● 确保安全服务商的选择符合国家的有关规定	通过
TC-1-117		● 与选定的安全服务商签订与安全相关的协议,明确约定相关责任	通过
TC-1-118		● 确保选定的安全服务商提供技术支持和服务承诺,必要的与其签订服务合同	通过

1.1.2.5 系统运维管理

标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-119	环境管理	● 指定专门的部门或人员定期对机房供配电、空调、温湿度控制等设施进行维护管理	通过
TC-1-120		● 配备机房安全管理人员,对机房的出入、服务器的开机或关机等工作进行管理	通过
TC-1-121		● 建立机房安全管理制度,对有关机房物理访问,物品带进、带出机房和机房环境安全等方面的管理作出规定	通过
TC-1-122		● 加强对办公环境的保密性管理,包括工作人员调离办公室应立即交换该办公室钥匙和不在办公区接待来访人员等	通过
TC-1-123	资产管理	● 编制与信息系统相关的资产清单,包括资产责任部门、重要程度和所处位置等内容	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
TC-1-124		● 建立资产安全管理制度,规定信息系统资产管理 的责任人员或责任部门,并规范资产管理和使用的 行为	通过
TC-1-125	介质管理	● 确保介质存放在安全的环境中,对各类介质进行 控制和保护,并实行存储环境专人管理	通过
TC-1-126		● 对介质归档和查询等过程进行记录,并根据存档 介质的目录清单定期盘点	通过
TC-1-127		● 对需要送出维修或销毁的介质,首先清除其中的 敏感数据,防止信息的非法泄露	通过
TC-1-128		● 根据所承载数据和软件的重要程度对介质进行分 类和标识管理	通过
TC-1-129	设备管理	● 对信息系统相关的各种设备(包括备份和冗余设 备)、线路等指定专门的部门或人员定期进行维 护管理	通过
TC-1-130		● 建立基于申报、审批和专人负责的设备安全管理 制度,对信息系统的各种软硬件设备的选型、采 购、发放和领用等过程进行规范化管理	通过
TC-1-131		● 对终端计算机、工作站、便携机、系统和网络等 设备的操作和使用进行规范化管理,按操作规程 实现关键设备(包括备份和冗余设备)的启动/停 止、加电/断电等操作	通过
TC-1-132		● 确保信息处理设备必须经过审批才能带离机房或 办公地点	通过
TC-1-133	网络安全管理	● 指定人员对网络进行管理,负责运行日志、网络 监控记录的日常维护和报警信息分析和处理工作	通过
TC-1-134		● 建立网络安全管理制度,对网络安全配置、日志 保存时间、安全策略、升级与打补丁、口令更新 周期等方面做出规定	通过
TC-1-135		● 根据厂家提供的软件升级版本对网络设备进行更 新,并在更新前对现有的重要文件进行备份	通过
TC-1-136		● 定期对网络系统进行漏洞扫描,对发现的网络系 统安全漏洞进行及时的修补	通过
TC-1-137		● 对网络设备的配置文件进行定期备份	通过
TC-1-138	系统安全管理	● 保证所有与外部系统的连接均得到授权和批准	通过
TC-1-139		● 根据业务需求和系统安全分析确定系统的访问控 制策略	通过
TC-1-140		● 定期进行漏洞扫描,对发现的系统安全漏洞及时 进行修补	通过
TC-1-141		● 安装系统的最新补丁程序,在安装系统补丁前, 应首先在测试环境中测试通过,并对重要文件进	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
		行备份后,方可实施系统补丁程序的安装	
TC-1-142		● 建立系统安全管理制度,对系统安全策略、安全配置、日志管理和日常操作流程等方面作出规定	通过
TC-1-143		● 依据操作手册对系统进行维护,详细记录操作日志,包括重要的日常操作、运行维护记录、参数的设置和修改等内容,严禁进行未经授权的操作	通过
TC-1-144		● 定期对运行日志和审计数据进行分析,以便及时发现异常行为	通过
TC-1-145	恶意代码防范管理	● 提高所有用户的防病毒意识,告知及时升级防病毒软件,在读取移动存储设备上的数据以及网络上接收文件或邮件之前,先进行病毒检查,对外来计算机或存储设备接入网络系统之前也应进行病毒检查	通过
TC-1-146		● 指定专人对网络和主机进行恶意代码检测并保存检测记录	通过
TC-1-147		● 对防恶意代码软件的授权使用、恶意代码库升级、定期汇报等做出明确规定	通过
TC-1-148	密码管理	● 使用符合国家密码管理规定的密码技术和产品	通过
TC-1-149	变更管理	● 确认系统中要发生的重要变更,并制定相应的变更方案	通过
TC-1-150		● 系统发生重要变更前,向主管领导申请,审批后方可实施变更,并在实施后向相关人员通告	通过
TC-1-151	备份与恢复管理	● 识别需要定期备份的重要业务信息、系统数据及软件系统等	通过
TC-1-152		● 规定备份信息的备份方式、备份频度、存储介质、保存期等	通过
TC-1-153		● 根据数据的重要性及其对系统运行的影响,制定数据的备份策略和恢复策略,备份策略指明备份数据的放置场所、文件命名规则、介质替换频率和数据离站运输方法	通过
TC-1-154	安全事件处置	● 报告所发现的安全弱点和可疑事件,但任何情况下用户均不应尝试验证弱点	通过
TC-1-155		● 制定安全事件报告和处置管理制度,明确安全事件类型,规定安全事件的现场处理、事件报告和后期恢复的管理职责	通过
TC-1-156		● 根据国家相关管理部门对计算机安全事件等级划分方法和安全事件对本系统产生的影响,对本系统计算机安全事件进行等级划分	通过
TC-1-157		● 记录并保存所有报告的安全弱点和可疑事件,分析事件原因,监督事态发展,采取措施避免安全	通过



标示符	测试点	测试结果	结果判定
		事件发生	
TC-I-158	应急预案管理	● 在统一的应急预案框架下制定不同事件的应急预案, 应急预案框架应包括启动应急预案的条件、应急处理流程、系统恢复流程、事后教育和培训等内容	通过
TC-I-159		● 对系统相关的人员进行应急预案培训, 应急预案的培训应至少每年举办一次	通过



2 项目概要

2.1 项目背景

专业教学资源库运行平台 V2.0, 由北京超星尔雅教育科技有限公司开发, 本次测试主要针对“专业教学资源库运行平台 V2.0”的安全测试方向中的技术要求和管理要求进行安全测试(具体测试内容详见附件一)。

2.2 测试目的

本测试报告目的是通过对“专业教学资源库运行平台 V2.0”的安全测试, 依据测试结果, 为评价分析其符合需求依据要求的程度以及存在的问题和需要改进的方面提供参考和依据。

本文的预期读者包括: 需方、最终用户、供方、第三方、用户等。

2.3 过程回顾

本次专业教学资源库运行平台 V2.0 测试经历了如下几个阶段:

● 里程碑 1: 项目启动

工作量: 2017.04.10 至 2017.04.10

完成标志: 完成项目开工会, 项目正式启动、初步构建测试团队、完成用户初步沟通

产出物: 《项目立项会议纪要》

● 里程碑 2: 需求分析



工作量: 2017.04.11 至 2017.04.12

完成标志: 完成项目测试需求分析, 形成《测试需求》, 下达测试任务。

产出物: 《测试需求》、《测试任务书》

● 里程碑 3: 测试策划

工作量: 2017.04.12 至 2017.04.13

完成标志: 完成本次测试的方案和计划设计, 并通过评审

产出物: 《实施方案》、《测试计划》

● 里程碑 4: 测试设计

工作量: 2017.04.13 至 2017.04.14

完成标志: 完成本次测试用例设计, 并通过评审

产出物: 《测试用例》

● 里程碑 5: 测试执行

工作量: 2017.04.17 至 2017.04.20

完成标志: 测试用例全部执行结束(含回归测试), 并且得到客户的确认。

产出物: 《测试记录》、《执行列表》、《问题报告及回归记录》

● 里程碑 6: 结果分析及测试报告

工作量: 2017.04.21 至 2017.04.26

完成标志: 对整体测试过程及结果进行整理, 编写测试报告, 并通过中心评



审、客户确认。

产出物:《测试报告》

2.4 缺陷级别定义

➤ 高级别缺陷:不能执行正常工作功能或重要功能,使系统崩溃或资源严重不足。包括:

- 导致软件(或系统)死机或宕机:由于程序所引起的死机、宕机。属于系统的关键性失效。
- 导致数据库错误:由于程序错误所引起的数据库损坏或数据库连接异常。属于系统的关键性失效。
- 功能未实现:需求文档集中要求但未能实现的功能。属于系统的严重性失效。
- 抵御错误操作:由于未对错误的操作进行限制而导致软件(系统)功能无法使用。属于系统的严重性失效。
- 数据通讯错误:由于程序错误导致数据通讯故障、错误。属于系统的严重性失效。
- 严重的数值计算错误:由于程序错误造成数据计算严重错误。属于系统的严重性失效。

➤ 中级别缺陷:严重地影响系统要求或基本功能的实现,且没有办法更正(重新安装或重新启动该软件不属于更正办法)。包括:

- 功能不充分:已实现,但不够充分的功能。属于系统的一般性失效。
- 轻微的数值计算错误:由于程序错误造成数据计算一般错误,例如精



度不足等。属于系统的一般性失效。

➤ 低级别缺陷: 一般性错误, 影响系统要求或基本功能的实现, 但存在合理的更正办法(重新安装或重新启动该软件不属于更正办法)。包括:

- 界面错误: 界面存在的适配问题, 例如: 图片、文字错误等。属于系统的轻微性失效。
- 结果/消息错误: 系统的输出结果或消息的内容、格式错误。属于系统的轻微性失效。
- 边界未限制: 简单的输入限制未放在前台进行控制。属于系统的轻微性失效。
- 关键操作未给出提示: 软件(或系统)中对关键功能、数据的操作未给出相应提示, 例如: 删除数据操作、修改信息操作等。属于系统的轻微性失效。

2.5 结果判定原则

➤ 测试点判定原则

测试点可判定为“通过”、“基本通过”和“不通过”。

- 通过: 不存在高级别缺陷、中级别缺陷、低级别缺陷。
- 基本通过: 仅存在低级别缺陷。
- 不通过: 存在高级别缺陷或中级别缺陷。



3 测试资源

3.1 组织

项目测试人员配置。

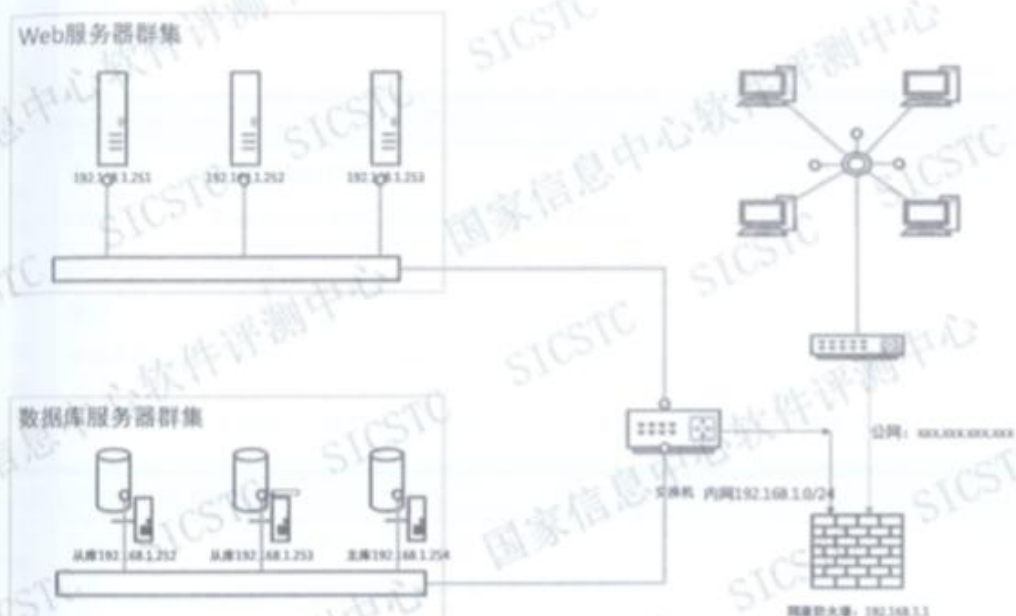
表 2.1 测试人员列表

角色	人数	职责	技能
项目负责人	1	评审并批准测试计划及有关报告; 组织并确保团队工作; 控制项目进度; 评估测试绩效; 与有关人员进行沟通。	熟悉测试管理知识或有测试管理经验,能进行有效沟通。
项目经理	1	测试计划编制; 协调实施项目计划中确定的活动; 识别测试环境需求; 负责设计测试用例; 为其他人员提供技术支持。	熟悉软件测试方法及其工具,具有一定的领导测试人员开展测试工作的能力。
测试工程师	2	执行测试活动; 提交测试日志和测试记录报告。	了解测试工作,可根据测试说明执行测试,并可对测试结果进行简单归纳,会使用缺陷跟踪与管理系统。
配置管理员	1	负责制定项目的配置管理计划; 负责项目过程的配置管理活动的落实和管理; 负责项目电子数据的变更管理、版本控制和备案入库工作。	熟悉配置管理程序,掌握配置管理工具的使用和维护。
质量监督员	1	对测试过程、测试记录、测试结果进行监督。	熟悉测试流程,熟悉测试记录和测试结果的规范。



3.2 测试环境

3.2.1 网络拓扑图



3.2.2 软硬件环境

应用服务器 1 (192.168.1.251)	
硬件环境	设备型号: PowerEdge R730
	CPU: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存: 512GB
	硬盘: 600GB+2TB
软件环境	操作系统: CentOS release 6.8 (Final)
	应用软件: 专业教学资源库运行平台 V2.0、Nginx 1.8、Tomcat 6.0.36
数据库服务器 1 (192.168.1.254)	
硬件环境	设备型号: PowerEdge R730



件 环 境	CPU:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存:	512GB
	硬盘:	600GB+2TB
软 件 环 境	操作系统:	CentOS release 6.8 (Final)
	应用软件:	MySQL 5.6.25
应用服务器&数据库服务器 2 (192.168.1.252)		
硬 件 环 境	设备型号:	PowerEdge R730
	CPU:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存:	512GB
软 件 环 境	硬盘:	600GB+2TB
	操作系统:	CentOS release 6.8 (Final)
软 件 环 境	应用软件:	专业教学资源库运行平台 V2.0、Nginx 1.8、Tomcat 6.0.36、MySQL 5.6.25
应用服务器&数据库服务器 3 (192.168.1.253)		
硬 件 环 境	设备型号:	PowerEdge R730
	CPU:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v4 @ 2.00GHz
	内存:	512GB
软 件 环 境	硬盘:	600GB+2TB
	操作系统:	CentOS release 6.8 (Final)
软 件 环 境	应用软件:	专业教学资源库运行平台 V2.0、Nginx 1.8、Tomcat 6.0.36、MySQL 5.6.25
测试客户端 1 (192.168.1.210)		
硬 件 环 境	设备型号:	Lenovo X240
	CPU:	Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90GHz
	内存:	8GB
软 件 环 境	硬盘:	320GB
	操作系统:	Windows 7 64 位
软 件 环 境	应用软件:	IE9.0
测试客户端 2 (192.168.1.211)		



硬件环境	设备型号:	Lenovo X240
	CPU:	Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90GHz
	内存:	8GB
	硬盘:	320GB
软件环境	操作系统:	Windows 7 64 位
	应用软件:	IE9.0

3.2.3 网络环境

交换机 1	
硬件环境	设备型号: S5120-S2P-SI
	网络类型: 有线局域网
	带宽: 3Gbps
交换机 2	
硬件环境	设备型号: S5500-34C-HI
	网络类型: 有线局域网
	带宽: 3Gbps
网康防火墙	
硬件环境	设备型号: NK5200



4 测试流程

4.1 测试沟通阶段

1) 三方人员配合:

人员配合准备主要是由委托单位指定项目接口人,提供业务指导、技术支持及问题解决和反馈的途径,人员指定上要求提供熟悉本系统业务流程的技术人员。开发部门技术人员最好能提供随时的技术支持。

2) 测试数据准备:

按测试需求,在测试系统测试环境中按各个业务功能点分别准备相关的业务数据。

测试数据的准备由测试方提出具体要求,由委托单位从现有系统中进行抽取后提交,由测试方对数据的有效性进行必要的验证。

3) 测试环境准备

测试前期,由测试方与委托方进行有效沟通,委托方需要对测试样品及运行环境进行保障,保障测试样品的可测试性,即被测样品已在内部进行过较全面的测试工作,保障运行环境的有效性,即被测样品可在运行环境中无故障的、稳定的运行。

4.2 测试准备阶段

本阶段针对需求依据进行分析,通过与用户充分沟通;最终确定《测试需求》、《实施方案》和《测试计划》,此过程主要任务如下:

- 获取用户需求,针对用户需求结合实际测试经验进行分析;



- 项目经理组织制定并评审《实施方案》和《测试计划》，召开测试组会议，分配任务；
- 由测试组负责人领取测试任务，同时将测试任务按照系统模块分配给测试工程师；
- 项目组测试人员依据任务进行任务分解、细化。

4.3 测试设计阶段

此过程依据《测试需求》、《实施方案》和《测试计划》，结合被测系统“专业教学资源库运行平台 V2.0”实际情况，测试工程师对自己负责的模块进行用例设计；设计完成后，由项目经理组织对测试用例进行评审；此过程主要完成以下任务：

- 测试工程师分析测试需求以及被测对象“专业教学资源库运行平台 V2.0”；
- 测试工程师依据测试点设计测试用例；
- 项目经理对测试用例进行评审；
- 最终确认所有测试用例，以及测试用例与测试需求的覆盖关系。

4.4 测试执行阶段

4.4.1 测试实施

此过程依据已经确认的测试用例执行测试，依据测试用例描述在被测对象“专业教学资源库运行平台 V2.0”上运行测试用例，发现并提交缺陷；另外设置测试用例相应状态。此过程主要完成以下任务：

- 测试工程师依据测试用例执行测试，并及时记录测试结果；



- 测试工程师执行完自己负责的测试用例后, 进行交叉检查;
- 执行完成所有测试用例后, 对系统进行探索性测试, 并提交缺陷;
- 项目经理对测试执行过程进行监控, 评审测试过程记录。

4.4.2 缺陷提交与分析

此过程是在测试执行过程中填写并提交缺陷报告, 对缺陷进行分析整理。此过程主要完成以下任务:

- 测试工程师填写并提交系统缺陷报告;
- 项目经理对缺陷进行评审和分析;
- 正式向委托方提交问题报告及问题列表;
- 回归测试重复 4.4.1 和 4.4.2 的过程。

4.5 测试收尾阶段

4.5.1 测试结果分析

测试工作全部结束以后, 测试结果在经过委托方确认通过后, 测试方对本次的测试结果(包括所有质量特性)进行分析统计, 并对用例覆盖、用例执行率、缺陷分布情况进行分析统计, 同时对于测试结果数据的规律性及缺陷的生成率、分布程度、缺陷等级进行统计分析, 通过结果分析对系统整体表现进行综合评价。

4.5.2 测试报告及评审

测试报告作为本次测试项目最终的输出物, 是对本次测试工作, 测试结果进行综合描述及总结的评价性文档, 对于报告的严谨性、公正性、科学性及文档性



有较高的要求。我中心高级项目经理、技术总监、质量监督员、授权签字人逐级对最终测试报告的真实性及有效性进行评审,内部评审通过后,将测试报告提交至委托方进行最终确认,一经确认即形成最终版。与报告评审同时参照如下相关的内容:

- 测试需求
- 测试方案
- 测试计划
- 测试用例
- 过程记录(包括问题报告及回归记录)
- 测试报告

4.5.3 测试工作验收

完成测试服务内容后,由我中心提交涵盖所有测试内容的测试报告,及委托方所需的测试过程化文档,作为项目完成后的最终交付物,由委托单位确认,标志项目的整体完工。



5 测试方法

5.1 安全性测试

总体方向	安全性测试是通过人工手动检查方式进行系统安全检查,并对安全检查结果进行记录,通过安全性分析,提交安全性风险。
评测关注	被测系统应能通过身份鉴别、访问控制、安全审计、通信完整性、通信保密性、软件容错、资源控制、数据完整性、数据保密性、备份和恢复措施保证系统的安全。
评测方法	安全检查:通过检查列表的方式进行测试的方法,针对系统的身份鉴别、访问控制、安全审计、通信完整性、通信保密性、软件容错、资源控制、数据完整性、数据保密性、备份和恢复,设定相应的安全检查列表对此类系统进行相关的配置检查。 手工测试:通过安全辅助工具,手工的对系统安全进行测试的方法,比如通过协议分析工具检测系统通信过程中是否采用了加密信息,加密方式是否符合系统的要求等。
评测步骤	1. 明确系统安全性需求,并量化安全性需求指标。 2. 设计安全性测试用例。 3. 执行安全性测试,记录测试结果。 4. 依据需求比对并评价系统安全性。 5. 通过安全性分析,提交安全性风险。



附件一 测试需求

安全测试需求

测试项	测试点	测试内容
技术要求		
物理安全	物理位置的选择	机房和办公场地应选择在具有防震、防风和防雨等能力的建筑内
	物理访问控制	机房出入口应有专人值守, 控制、鉴别和记录进入的人员
		需进入机房的来访人员应经过申请和审批流程, 并限制和监控其活动范围
	防盗窃和防破坏	应将主要设备放置在机房内
		应将设备或主要部件进行固定, 并设置明显的不易去除的标记
		应将通信线缆铺设在隐蔽处, 可铺设在地下或管道中
		应对介质分类标识, 存储在介质库或档案室中
	防雷击	主机房应安装必要的防盗报警设施
		机房建筑应设置避雷装置
	防火	机房应设置交流电源地线
		机房应设置灭火设备和火灾自动报警系统
	防水和防潮	水管安装, 不得穿过机房屋顶和活动地板下
		应采取保护措施防止雨水通过机房窗户、屋顶和墙壁渗透
	防静电	应采取保护措施防止机房内水蒸气结露和地下积水的转移与渗透
		关键设备应采用必要的接地防静电措施
网络安全	温湿度控制	机房应设置温、湿度自动调节设施, 使机房温、湿度的变化在设备运行所允许的范围之内
	电力供应	应在机房供电线路上设置稳压器和过电压防护设备
		应提供短期的备用电力供应, 至少满足主要设备在断电情况下的正常运行要求
	电磁防护	电源线 and 通信线缆应隔离铺设, 避免互相干扰
结构安全	结构安全	应保证关键网络设备的业务处理能力具备冗余空间, 满足业务高峰期需要
		应保证接入网络和核心网络的带宽满足业务高峰期需要
		应绘制与当前运行情况相符的网络拓扑结构图



主机安全	访问控制	应根据各部门的工作职能、重要性和所涉及信息的重要程度等因素,划分不同的子网或网段,并按照方便管理和控制的原则为各子网、网段分配地址段
		应在网络边界部署访问控制设备,启用访问控制功能
		应根据会话状态信息为数据流提供明确的允许/拒绝访问的能力,控制粒度为端口级
		应按用户和系统之间的允许访问规则,决定允许或拒绝用户对受控系统进行资源访问,控制粒度为单个用户
	安全审计	应限制具有拨号访问权限的用户数量
		应对网络系统中的网络设备运行状况、网络流量、用户行为等进行日志记录
	边界完整性检查	审计记录应包括:事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息
		应能够对内部网络中出现的内部用户未通过准许私自联到外部网络的行为进行检查
	入侵防范	应在网络边界处监视以下攻击行为:端口扫描、强力攻击、木马后门攻击、拒绝服务攻击、缓冲区溢出攻击、IP 碎片攻击和网络蠕虫攻击等
	恶意代码防范	应在网络边界处对恶意代码进行检测和清除
主机安全	网络设备防护	应维护恶意代码库的升级和检测系统的更新
		应对登录网络设备的用户进行身份鉴别
		应对网络设备的管理员登录地址进行限制
		网络设备用户的标识应唯一
		身份鉴别信息应具有不易被冒用的特点,口令应有复杂度要求并定期更换
		应具有登录失败处理功能,可采取结束会话、限制非法登录次数和当网络登录连接超时自动退出等措施
		当对网络设备进行远程管理时,应采取必要措施防止鉴别信息在网络传输过程中被窃听
	身份鉴别	应对登录操作系统和数据库系统的用户进行身份标识和鉴别
		操作系统和数据库系统管理用户身份标识应具有不易被冒用的特点,口令应有复杂度要求并定期更换
主机安全	身份鉴别	应启用登录失败处理功能,可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出等措施
		当对服务器进行远程管理时,应采取必要措施,防止鉴别信息在网络传输过程中被窃听



应用安全	访问控制	应为操作系统和数据库的不同用户分配不同的用户名,确保用户名具有唯一性
		应启用访问控制功能,依据安全策略控制用户对资源的访问
		应实现操作系统和数据库系统特权用户的权限分离
		应限制默认账户的访问权限,重命名系统默认账户,并修改这些账户的默认口令
	安全审计	应及时删除多余的、过期的账户,避免共享账户的存在
		安全审计应覆盖到服务器上的每个操作系统用户和数据库用户
		审计内容应包括重要用户行为、系统资源的异常使用和重要系统命令的使用等系统内重要的安全相关事件
		审计记录应包括事件的日期、时间、类型、主体标识、客体标识和结果等
	入侵防范	应保护审计记录,避免受到未预期的删除、修改或覆盖等
		操作系统遵循最小安装的原则,仅安装需要的组件和应用程序,并通过设置升级服务器等方式保持系统补丁及时得到更新
	恶意代码防范	应安装防恶意代码软件,并及时更新防恶意代码软件版本和恶意代码库
		应支持恶意代码防范软件的统一管理
	资源控制	应通过设定终端接入方式、网络地址范围等条件限制终端登录
		应根据安全策略设置登录终端的操作超时锁定
应用安全	身份鉴别	应限制单个用户对系统资源的最大或最小使用限度
		应提供专用的登录控制模块对登录用户进行身份标识和鉴别
		应提供用户身份标识唯一和鉴别信息复杂度检查功能,保证应用系统中不存在重复用户身份标识,身份鉴别信息不易被冒用
		应提供登录失败处理功能,可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出等措施
	访问控制	应启用身份鉴别、用户身份标识唯一性检查、用户身份鉴别信息复杂度检查以及登录失败处理功能,并根据安全策略配置相关参数
		应提供访问控制功能,依据安全策略控制用户对文件、数据库表等客体的访问
		访问控制的覆盖范围应包括与资源访问相关的主体、客体及它们之间的操作
		应由授权主体配置访问控制策略,并严格限制默认账户的访问权限
		应授予不同账户为完成各自承担任务所需的最小权限,并在它们之间形成相互制约的关系



	安全审计	应提供覆盖到每个用户的安全审计功能, 对应用系统重要安全事件进行审计
		应保证无法删除、修改或覆盖审计记录
		审计记录的内容至少应包括事件的日期、时间、发起者信息、类型、描述和结果等
	通信完整性	应采用密码技术保证通信过程中数据的完整性
	通信保密性	在通信双方建立连接之前, 应用系统应利用密码技术进行会话初始化验证
		应对通信过程中的敏感信息字段进行加密
	软件容错	应提供数据有效性检验功能, 保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的数据格式或长度符合系统设定要求
		在故障发生时, 应用系统应能够继续提供一部分功能, 确保能够实施必要的措施
	资源控制	当应用系统的通信双方中的一方在一段时间内未作任何响应, 另一方应能够自动结束会话
应能够对应用系统的最大并发会话连接数进行限制		
应能够对单个账户的多重并发会话进行限制		
数据安全及备份恢复	数据完整性	应能够检测到鉴别信息和重要业务数据再传输过程中完整性受到破坏
	数据保密性	应采用加密或其他保护措施实现鉴别信息的存储保密性
	备份和恢复	应能够对鉴别信息进行备份和恢复
		应提供关键网络设备、通信线路和数据处理系统的硬件冗余, 保证系统的可用性
管理要求		
安全管理制度	管理制度	应制定信息安全工作的总体方针和安全策略, 说明机构安全工作的总体目标、范围、原则和安全框架等
		应对安全管理活动中重要的管理内容建立安全管理制度
		应对安全管理人员或操作人员执行的重要管理操作建立操作规程
	制定和发布	应指定或授权专门的部门或人员负责安全管理制度的制定
		应组织相关人员对制定的安全管理制度进行论证和审定
		应将安全管理制度以某种方式发布到相关人员手中
评审和修订	应定期对安全管理制度进行评审, 对存在不足或需要改进的安全管理制度进行修订	
安全管理机构	岗位设置	应设立安全主管、安全管理各个方面的负责人岗位, 并定义各负责人的职责



		应设立系统管理员、网络管理员、安全管理员等岗位,并定义各个工作岗位的职责
	人员配备	应配备一定数量的系统管理员、网络管理员、安全管理员等
		安全管理员不能兼任网络管理员、系统管理员、数据库管理员等
	授权和审批	应根据各个部门和岗位的职责明确授权审批部门及批准人,对系统投入运行、网络系统接入和重要资源的访问等关键活动进行审批
		应针对关键活动建立审批流程,并由批准人签字确认
	沟通和合作	应加强各类管理人员之间、组织内部机构之间以及信息安全职能部门内部的合作与沟通
		应加强与兄弟单位、公安机关、电信公司的合作与沟通
人员安全管理	审核和检查	安全管理员应负责定期进行安全检查,检查内容包括系统日常运行、系统漏洞和数据备份等情况
	人员录用	应指定或授权专门的部门或人员负责人员录用
		应规范人员录用过程,对被录用人员的身份、背景和专业资格等进行审查,对其所具有的技术技能进行考核
		应与从事关键岗位的人员签署保密协议
	人员离岗	应规范人员离岗过程,及时终止离岗员工的所有访问权限
		应取回各种身份证件、钥匙、徽章等以及机构提供的软硬件设备
		应办理严格的调离手续
系统建设管理	人员考核	应定期对各个岗位的人员进行安全技能及安全认知的考核
	安全意识教育和培训	应对各类人员进行安全意识教育、岗位技能培训和相关安全技术培训
		应告知人员相关的安全责任和惩戒措施,并对违反违背安全策略和规定的人员进行惩戒
		应制定安全教育和培训计划,对信息安全基础知识、岗位操作规程等进行培训
	外部人员访问管理	应确保在外部人员访问受控区域前得到授权或审批,批准后由专人全程陪同或监督,并登记备案
系统建设管理	安全方案设计	应以书面形式描述对系统的安全保护要求、策略和措施等内容,形成系统的安全方案
		应对安全方案进行细化,形成能指导安全系统建设、安全产品采购和使用的详细设计方案
	自行软件开发	应确保开发环境与实际运行环境物理分开



系统运维管理	工程实施	应制定软件开发管理制度, 明确说明开发过程的控制方法和人员行为准则
		应确保提供软件设计的相关文档和使用指南, 并由专人负责保管
		应指定或授权专门的部门或人员负责工程实施过程的管理
		应制定详细的工程实施方案, 控制工程实施过程
	安全服务商选择	应确保安全服务商的选择符合国家的有关规定
		应与选定的安全服务商签订与安全相关的协议, 明确约定相关责任
		应确保选定的安全服务商提供技术支持和服务承诺, 必要的与其签订服务合同
	环境管理	应指定专门的部门或人员定期对机房供配电、空调、温湿度控制等设施进行维护管理
		应配备机房安全管理人员, 对机房的出入、服务器的开机或关机等工作进行管理
		应建立机房安全管理制度, 对有关机房物理访问、物品带进、带出机房和机房环境安全等方面的管理作出规定
		应加强对办公环境的保密性管理, 包括工作人员调离办公室应立即交换该办公室钥匙和不在办公区接待来访人员等
	资产管理	应编制与信息系统相关的资产清单, 包括资产责任部门、重要程度和所处位置等内容
		应建立资产安全管理制度, 规定信息系统资产管理的责任人员或责任部门, 并规范资产管理和使用的行为
	介质管理	应确保介质存放在安全的环境中, 对各类介质进行控制和保护, 并实行存储环境专人管理
		应对介质归档和查询等过程进行记录, 并根据存档介质的目录清单定期盘点
		应对需要送出维修或销毁的介质, 首先清除其中的敏感数据, 防止信息的非法泄露
		应根据所承载数据和软件的重要程度对介质进行分类和标识管理
	设备管理	应对信息系统相关的各种设备(包括备份和冗余设备)、线路等指定专门的部门或人员定期进行维护管理
		应建立基于申报、审批和专人负责的设备安全管理制度, 对信息系统的各种软硬件设备的选型、采购、发放和领用等过程进行规范化管理



网络安全管理	应对终端计算机、工作站、便携机、系统和网络等设备的使用进行规范化管理,按操作规程实现关键设备(包括备份和冗余设备)的启动/停止、加电/断电等操作
	应确保信息处理设备必须经过审批才能带离机房或办公地点
	应指定人员对网络进行管理,负责运行日志、网络监控记录的日常维护和报警信息分析和处理工作
	应建立网络安全管理制度,对网络安全配置、日志保存时间、安全策略、升级与打补丁、口令更新周期等方面做出规定
	应根据厂家提供的软件升级版本对网络设备进行更新,并在更新前对现有的重要文件进行备份
	应定期对网络系统进行漏洞扫描,对发现的网络系统安全漏洞进行及时的修补
	应对网络设备的配置文件进行定期备份
系统安全管理	应保证所有与外部系统的连接均得到授权和批准
	应根据业务需求和系统安全分析确定系统的访问控制策略
	应定期进行漏洞扫描,对发现的系统安全漏洞及时进行修补
	应安装系统的最新补丁程序,在安装系统补丁前,应首先在测试环境中测试通过,并对重要文件进行备份后,方可实施系统补丁程序的安装
	应建立系统安全管理制度,对系统安全策略、安全配置、日志管理和日常操作流程等方面作出规定
恶意代码防范管理	应依据操作手册对系统进行维护,详细记录操作日志,包括重要的日常操作、运行维护记录、参数的设置和修改等内容,严禁进行未经授权的操作
	应定期对运行日志和审计数据进行分析,以便及时发现异常行为
	应提高所有用户的防病毒意识,告知及时升级防病毒软件,在读取移动存储设备上的数据以及网络上接收文件或邮件之前,先进行病毒检查,对外来计算机或存储设备接入网络系统之前也应进行病毒检查
密码管理	应指定专人对网络和主机进行恶意代码检测并保存检测记录
	应对防恶意代码软件的授权使用、恶意代码库升级、定期汇报等做出明确规定
	应使用符合国家密码管理规定的密码技术和产品
变更管理	应确认系统中要发生的重要变更,并制定相应的变更方案
	系统发生重要变更前,应向主管领导申请,审批后方可实施变更,并在实施后向相关人员通告



备份与恢复管理	应识别需要定期备份的重要业务信息、系统数据及软件系统等
	应规定备份信息的备份方式、备份频度、存储介质、保存期等
	应根据数据的重要性及其对系统运行的影响,制定数据的备份策略和恢复策略,备份策略指明备份数据的放置场所、文件命名规则、介质替换频率和数据离站运输方法
安全事件处理	应报告所发现的安全弱点和可疑事件,但任何情况下用户均不应尝试验证弱点
	应制定安全事件报告和处置管理制度,明确安全事件类型,规定安全事件的现场处理、事件报告和后期恢复的管理职责
	应根据国家相关管理部门对计算机安全事件等级划分方法和安全事件对本系统产生的影响,对本系统计算机安全事件进行等级划分
应急预案管理	应记录并保存所有报告的安全弱点和可疑事件,分析事件原因,监督事态发展,采取措施避免安全事件发生
	应在统一的应急预案框架下制定不同事件的应急预案,应急预案框架应包括启动应急预案的条件、应急处理流程、系统恢复流程、事后教育和培训等内容
	应对系统相关的人员进行应急预案培训,应急预案的培训应至少每年举办一次

【全文结束】

运行平台技术要求的产品著作权证明（另提供加盖申请单位公章的运行平台著作权证书复印件）：

中华人民共和国国家版权局	
计算机软件著作权登记证书	
证书号： 软著登字第1799934号	
软件名称：	专业教学资源库运行平台 V2.0
著作权人：	北京星尔雅教育科技有限公司
开发完成日期：	2015年05月08日
首次发表日期：	2015年05月08日
权利取得方式：	原始取得
权利范围：	全部权利
登记号：	2017SR214700
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。	
	
No. 01637972	  计算机软件著作权 登记专用章 2017年05月27日

六、建设步骤

按照建设目标，建筑智能化工程技术专业教学资源库将建成面向四类对象的学习门户，初步完成各类资源的整体架构，具备虚拟仿真实训、资源自动获取及优化等功能，满足学习者进行课程学习、信息检索、项目实训、水平测试、技术咨询等需求；并积极探索资源库运行模式，实现资源库的健康、平稳、持续发展。

在建筑智能化工程技术专业教学资源库建设指导小组的领导下，建设团队坚持“统一规划、分头实施”的原则，按照项目建设规划，通过项目的正式启动、资源建设、平台建设、总体测试与运行、资源库完善、项目结题、推广与改进、运行与维护等步骤进行建设。

本项目的进度安排如下：

序号	建设阶段	时期	主要建设任务
1	正式启动	2018. 1-2018. 6	1. 项目可行性调研 2. 项目可行性论证 3. 制订项目建设方案与实施计划 4. 设计项目总体框架 5. 制定项目相关标准
2	资源建设	2018. 7-2019. 9	1. 制定资源标准 2. 梳理归类合作院校、企业及培训机构优质资源 3. 对资源进行针对性二次开发 4. 资源整合优化
3	平台建设	2018. 7-2019. 7	1. 签订校园数字学习平台合作协议 2. 在校园数字学习平台上建立资源库框架 3. 上传各类资源包 4. 建立门户网站，完成资源库在平台上的运行
4	总体测试与试运行	2019. 10-2019. 12	1. 按照质量标准，进行总体测试 2. 面向不同用户进行广泛宣传试用 3. 收集用户反馈信息，完善改进

			4. 全面开放资源库，广泛试用
5	资源库 完善	2020.7-2020.12	1. 开发虚拟仿真系统 2. 开发完善动画、视频等教学资源 3. 完善互动学习平台资源 4. 完善习题、自测、考试系统资源 5. 完善其它资源
6	项目结题	2021.1-2021.3	聘请专家对项目一期成果进行评审、 鉴定，进行一期结题
7	推广 与改进	2021.4-2021.10	1. 采取多方式多渠道进行项目应用推广 2. 采用新技术实现自动化学习导向、 智能联想检索、虚拟仿真实训、实现网络远 程教育等新功能
8	运行 与维护	2020.5-	1. 成立运行管理小组，制定运行方案 2. 运行实施及改进 3. 以每年不低于 15%的更新度，持续资源更 新 4. 全方位收集用户反馈信息，不断完善提高

七、保障措施

7.1 组织保障

(1) 成立项目建设领导小组与项目建设团队

项目建设领导小组对建设项目的整体实施工作进行统筹规划、组织实施和制定管理文件，并协调联合申报单位在工作。成立项目管理办公室，负责建设项目的具体实施工作。

成立以共建院校项目负责人、核心成员为主的项目建设团队，负责项目的具体建设工作。各子项目建设单位按照项目总体建设原则、全权负责子项目团队的组建、设计、实施、资料上传、信息发布、总结工作，并对资料的真实性、完整性和知识产权负责。

(2) 成立项目建设监控小组和审计小组

由各合作院校的纪委书记任组长，学院财务部门负责人、审计部门成员、纪委委员组成监控小组与审计小组。制订教学资源库项目建设审计评价办法，以任务书为依据，

从项目的建设方案、资金使用计划、建设进度管理和建设效果四个环节入手，对每个项目建设过程进行全方位的绩效考核和审计。

7.2 资金保障

（1）资金投入

项目建设总资金 600 万元，其中 300 万元来源于部本专项资金，300 万元来源于项目筹措资金。

（2）规范使用资金

制定专项资金管理办法，按照财务相关管理规定，设置单独账簿进行核算，确保专款专用，专账管理，确保专项资金使用的严肃性和合理性，使资金的使用发挥最大效益，确保建筑智能化工程技术专业教学资源库建设高质量地完成。同时加强对项目各项建设开发所用资源的成本核算，将资源的使用效率作为考核各参与单位及负责人的重要指标。

7.3 管理保障

（1）强化资金管理，确保专款专用

做好项目建设资金的筹措，确保项目建设资金足额建立健全各项管理制度，统筹资金安排，确保专款专用，资金的管理和使用符合财务制度。

（2）实行项目管理，加强过程控制

采用项目化管理提高建设质量，实施项目进度管理、成本管理、质量管理和沟通管理，形成优胜劣汰的激励机制。

（3）完善监督机制，保证建设质量

专业资源库建设项目将主动接受教育部和财政部项目运行监控中心的监督。同时加强自我监督，由纪检、监察和审计部门成立项目监督小组，使项目进度严格执行建设方案，并接受来自社会各界的监督，以减少工作失误，避免国家财产资金受到损失，确保建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目高质量地完成。

八、共享方案

8.1 成立共享共建联盟

成立建筑智能化工程技术专业教学资源库共建共享联盟，是专业教学资源库建设的重要任务之一，能够在产教融合、校企合作方面发挥巨大作用，企业实际工程案例、智能建筑行业的新技术、新设备、新工艺等是重要的资源，反过来，优质资源是促进企业职工提升岗位技能的工具。

联盟成员单位可充分发挥各自优势，为教师、学生、职工、社会学习进提供跨区域、跨院校的优质教学资源共享，增强教学资源的普适性，实现资源的共建共享、更新改进、

持续发展，提高教学成效，适应智能建筑行业发展，提高人才培养质量和院校社会服务能力。

8.2 创建联盟共享机制

为保障建筑智能化工程技术专业教学资源库的项目规范建设、有序运行，共建共享联盟的成员单位彼此广泛征求各联盟成员单位的意见和建设性方案，在共享机制方面做好下列四个方面的工作：

（1）定期交流沟通机制

建筑智能化工程技术专业教学资源库的共建共享联盟单位成员，分布在全国各地，为确保联盟内成员统一思想，主持院校和联合申请院校之间的有效协同合作，联盟定期召开交流沟通会议，交流专业教学资源库在建设、运行、应用、推广等方面的成效和存在问题，确定解决问题的实施方案，保证专业教学资源库项目的规范运行、持续更新、升级改造。

（2）教师信息化能力培养与考核机制

教师在建设和应用专业教学资源库中的作用是举足轻重的，教师拥有了较强的信息化能力，才能更好推进专业教学资源库建设。本项目通过信息化教学方式和手段，加快了职业院校信息化建设的步伐，不断提高一线教师信息化能力和实践水平，确保职业教育教学的质量和效率。同时，联盟内各地院校之间通过交流与协作，组织各院校间的互监、互查，有助于完善院校的教学质量评估机制。

（3）学分互认共享机制

为扩大建筑智能化工程技术专业教学资源库的应用面和受益面，各联盟成员单位要做自身的“学分银行”工作，要积极探索基于联盟内院校间的学分互认，也可以共同开展课程设计、毕业设计活动，不断增强学生的自主学习能力和创新意识、创业实践能力，也有利于实现联盟内院校间的教学协同管理。对接国家学分银行建设，联盟要积极探索建立基于资源认证标准的学习成果积累、转换和资源交易机制。鼓励以资源库为载体持续深化校企合作，学校可从中获得智力、专利、教育、劳务等报酬。

（4）新技术应用推广机制

依据“共建共享、边建边用”原则，联盟内院校间可通过建立新技术应用推广机制，保证专业教学资源的持续更新、升级改造，帮助教师和学生及时掌握智能建筑行业的新技术、新设备、新工艺，这也能够提高建筑智能化工程技术专业教学资源库的经济效益和社会效益。

8.3 落实共享共建保障

为推进联盟内成员单位间的资源共建共享，应从两个方面予以保障：

（1）资源标准保障

为促进资源建设的有序和规范、资源的交流与应用，必须制定各类资源的统一建设标准，包括各类资源的建设规范、技术标准、建设要求和样例，数据采集、处理、上传和应用全过程的标准和规范。统一标准后的课程资源、培训资源能够更好在联盟成员单位内部以及全国范围内各地院校和各类企业之间进行应用与推广。

（2）建设经费保障

为保证专业教学资源库的建设、正常运行、日常维护、更新完善，在国家投入建设经费的基础上，联盟成员单位继续自筹资金，用于建筑智能化工程技术专业教学资源库的后续完善、课程共享、应用推广。

九、 目前成效

（一）已建成的专业教学资源

截止目前，建筑智能化工程技术专业教学资源库已建成 4188 条各类资源，占本项目资源建设总数量 13920 条的比例超过了 30%。

序号	资源分类	建设内容	内容概述	已建设资源数量（条）
1	行业资源	行业发展	建立相关企业、行业协会等网站链接，介绍智能建筑行业发展现状和趋势	160
2		技术工艺	安防、消防、系统监控、综合布线、信息网络五大模块的新技术、新工艺等	200
3		政策法规	智能建筑领域中的行业政策、法律法规等	40
4		标准规范	智能建筑领域中的行业规范、国家职业标准等	200
5	专业资源	专业调研	专业调研的问卷、报告	2
6		专业教学标准	最新的专业教学标准	2
7		人才培养方案	优化的人才培养方案	2
8		岗位技能标准	相关岗位的知识、能力、	4

			素质的标准要求	
9	课程资源	专业课程标准	本专业的各类课程标准	20
10		课程资源的开发模板标准	课程简介、课程目标、课程内容及任务、学习模块教学方案设计、实施要求、课程管理、考核评价方式	10
11		网络课程	专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程的各类资源、题库等	2400
12		电子教材	各类课程对应的新教材	8
13		工程案例	与课程相关的实际案例	80
14		微课	与课程相关的微课资源	40
15		教案	与课程相关的教案文件	40
16		仿真实训项目	相关虚拟仿真实训项目	50
17		培训资源	师资培训资源	各类师资培训活动的资源
18	考证培训资源		智能楼宇管理员及相关证书的培训资源	300
19	行业新技术培训资源		智能建筑行业的新技术、新设备、新工艺的技术培训、企业职工培训的资源	120
20	机构与企业培训资源		职业培训机构、行业企业的各类培训资源	90
21	特色资源	技能竞赛资源	教育部、人社部组织的各类技能竞赛的培训资源	80
22		仿真实训资源	虚拟仿真实训项目的课程资源、培训资源	40
23		技能提升资源	面向企业职工的岗位技能提升培训的资源	200
已建设资源数量合计（条）				4188

（二）已取得的阶段性成果

现阶段的建设成效为后续资源库建设工作的开展奠定了坚实的基础。

1. 目前正在建设之中的建筑智能化工程技术专业教学资源库，已经在湖南机电职业技术学院及相关院校的日常教学进行了较好的应用。

项目为高职教师提供课程标准、人才培养方案、教学模式、参考教案、教学录像等文字、图片、动画及视频格式的教学资源，在此基础上开展课程体系开发、精品课程建设等方面师资培训。

项目为学生提供了丰富的学习资源，让学生可以通过电子课件、视频动画等资源和栏目进行自主方便的学习，并通过试题等栏目检验学习效果，同时也可以通过职业标准、行业发展动态等了解行业和企业的前沿问题，熟悉岗位核心能力；

项目为企业职工、社会学习者提供最新的行业资讯和技术信息，利用网络平台对企业员工进行在线专业技能、职业资格培训和岗前培训，同时也让企业了解学校人才培养计划和课程体系，为企业的人才引入提供科学参考。

2. 开创了“校企合作、工学结合”人才培养模式的新局面

在人才培养过程中，始终坚持“校企合作、工学结合”的人才培养模式，建筑智能化工程技术专业教学资源库同时也是深化校企合作的交流平台，成立了规模更大、范围更广的校企合作联盟。在此基础上建立校企合作教育管理平台，平台将各学校的基本信息向合作企业会员单位开放，企业会员的基本情况、施工生产情况、技术标准、工程案例、技术培训资源等也向各学校开放，通过这个管理平台，学校可以充分了解企业的情况，便于学校合理选择合作企业和兼职教师，安排学生的实训和顶岗实习、开展技术服务；同时企业也通过平台，选择教师到施工现场培训，解决企业技术难题，达到校企间的“互惠、双赢”，形成校企合作的长效机制。

十、经费预算

职业教育（资源库名称）教学资源库项目支出规划												单位：万元							
项目支出规划											资 金 投 入 总 额	资金来源规划							
开支范围 （与建设方案对应的 业务事项）	经济业务分类											部本专项 资金		项目筹措资金					
	咨询 费	印刷 费	差旅 费	会 议 费	培训 费	专用材 料费	委托 业务 费	其他 商品 和服 务支 出	专用 设备 购置 费	信息 网络 及软 件购 置更 新		金 额	占比 （%）	小计	占比 （%）	其中			
																地方 财政 或举 办方 投入 资金	行 业 企 业 支 持 资 金	相关 院校 自筹 资金	
合计	32. 48	39. 03	61. 46	19. 92	61. 19	116.0 4	97. 56	46.4 2	8.95	116.9 5	600	300	50. 00%	300	50.0 0%	155. 26	22. 55	122. 19	
1. 素材制作	11.	14.	16.	6.7	21.	52.9	50.	35.7	0	0	211	127	60.	83.5	39.5	48.5	4.5	30.4	

	92	75	5	3	58		9	6			.04	.53	43%	1	7%	5		6
1.1 素材收集	0	2.18	3.04	0	8.36	10.94	0	0	0	0	24.52	8.27		16.25		9.47	0	6.78
1.2 素材开发	11.92	11.92	0	0	11.92	29.8	17.88	35.76	0	0	119.2	70.33		48.87		30.03	0	18.84
1.3 素材加工外协费	0	0	12.16	6.08	0	12.16	30.42	0	0	0	60.82	44.9		15.92		7.75	4.5	3.67
1.4 素材更新费	0	0.65	1.3	0.65	1.3	0	2.6	0	0	0	6.5	4.03		2.47		1.3	0	1.17
2. 企业案例收集制作	7.03	9.23	6.57	5.85	15.89	7.55	7.77	6.76	0.00	0.00	66.65	40.34		26.31		14.17	2.67	9.47
2.1 案例模板开发费	2.85	0.95	1.90	0.95	1.90	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	9.50	5.77		3.73		0.85	1.85	1.03
2.2 案例收集费	0.80	0.80	1.60	0.80	1.60	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	4.76	60.52%	3.24	39.48%	1.73	0.00	1.51
2.3 案例教学开发费	3.38	6.76	0.00	3.38	10.14	3.38	0.00	6.76	0.00	0.00	33.80	21.06		12.74		8.18	0.00	4.56
2.4 案例加工外协费	0.00	0.00	1.63	0.00	0.81	0.82	4.89	0.00	0.00	0.00	8.15	4.89		3.26		1.74	0.00	1.52
2.5 案例更新费	0.00	0.7	1.4	0.7	1.4	0.00	2.8	0.00	0.00	0.00	7.2	3.8		3.34		1.67	0.8	0.85

	0	2	4	2	4		8				0	6					2	
3. 课程开发	7.8 6	6.8 4	3.8 8	1.9 4	5.8 3	18.91	38. 89	3.90	0.00	0.00	88. 05	46. 49	52. 80%	41.5 6	47.2 0%	21.3 7	0.0 0	20.1 9
3.1 课程模板开发 费	2.4 7	0.8 2	1.6 4	0.8 2	1.6 4	0.80	0.0 0	0.00	0.00	0.00	8.1 9	4.7 5		3.44		1.70	0.0 0	1.74
3.2 课程资源开发 费	4.9 1	4.9 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	14.73	24. 58	0.00	0.00	0.00	49. 12	26. 03		23.0 9		12.2 6	0.0 0	10.8 3
3.3 课程资源收 集、审核费	0.4 8	0.4 8	0.9 6	0.4 8	0.9 6	1.43	0.0 0	0.00	0.00	0.00	4.7 9	2.3 7		2.42		1.16	0.0 0	1.26
3.4 课程资源加工 外协费	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	1.9 5	1.95	11. 75	3.90	0.00	0.00	19. 55	10. 12		9.43		4.91	0.0 0	4.52
3.5 课程更新费	0.0 0	0.6 4	1.2 8	0.6 4	1.2 8	0.00	2.5 6	0.00	0.00	0.00	6.4	3.2 2		3.18		1.34	0.0 0	1.84
4. 特殊工具软件制作	0.0 0	0.0 0	10. 84	0.0 0	0.0 0	31.75	0.0 0	0.00	8.95	88.60	140 .14	85. 64	61. 11%	54.5 0	38.8 9%	27.2 1	2.2 0	25.0 9
4.1 软件购置、开 发费	0.0 0	0.0 0	9.8 5	0.0 0	0.0 0	0.00	0.0 0	0.00	0.00	88.60	98. 45	59. 26		39.1 9		20.5 9	0.0 0	18.6 0
4.2 特殊工具购置 费	0.0 0	0.0 0	0.9 9	0.0 0	0.0 0	0.00	0.0 0	0.00	8.95	0.00	9.9 4	7.6 8		2.26		1.17	0.0 0	1.09
4.3 特殊工具使用	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.42	0.0	0.00	0.00	0.00	6.4	0.0		6.42		3.22	0.0	3.20

材料费	0	0	0	0	0		0				2	0					0	
4.4 配套设备费	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	25.33	0.0 0	0.00	0.00	0.00	25.33	18.70		6.63		2.23	2.20 0	2.20
5. 应用推广	0.0 0	8.2 1	4.1 6	2.0 9	17.89	4.93	0.0 0	0.00	0.00	0.00	37.28	0.0 0		37.28		20.43	0.0 0	16.85
5.1 交流培训费	0.0 0	0.0 0	4.1 6	2.0 9	14.60	0.00	0.0 0	0.00	0.00	0.00	20.85	0.0 0	0.0 0%	20.85	100%	11.38	0.0 0	9.47
5.2 差旅耗材费	0.0 0	8.2 1	0.0 0	0.0 0	3.29	4.93	0.0 0	0.00	0.00	0.00	16.43	0.0 0		16.43		9.05	0.0 0	7.38
6. 调研论证	0.0 0	0.0 0	15.57	3.31	0.00	0.00	0.0 0	0.00	0.00	0.00	18.88	0.0 0		18.88		10.26	0.0 0	8.62
6.1 项目调研会务费	0.0 0	0.0 0	0.0 0	3.31	0.00	0.00	0.0 0	0.00	0.00	0.00	3.31	0.0 0	0.0 0%	3.31	100%	1.83	0.0 0	1.48
6.2 项目调研差旅费	0.0 0	0.0 0	15.57	0.00	0.00	0.00	0.0 0	0.00	0.00	0.00	15.57	0.0 0		15.57		8.43	0.0 0	7.14
7. 专家咨询	5.67	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00	0.0 0	0.00	0.00	0.00	9.61	0.0 0		9.61		5.36	0.0 0	4.25
7.1 方案论证、咨询、评审费	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0 0	0.00	0.00	0.00	5.67	0.0 0	0.0 0%	5.67	100%	3.34	0.0 0	2.33

7.2 专家差旅费	0.0 0	0.0 0	3.9 4	0.0 0	0.0 0	0.00	0.0 0	0.00	0.00	0.00	3.9 4	0.0 0		3.94		2.02	0.0 0	1.92
8. 其他	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.00	0.0 0	0.00	0.00	28.35	28. 35	0.0 0	0.0 0%	28.3 5	100%	7.91	13. 18	7.26
8.1 平台维护	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.00	0.0 0	0.00	0.00	12.60	12. 60	0.0 0		12.6 0		3.54	5.6 3	3.43
8.2 资源导入	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.00	0.0 0	0.00	0.00	15.75	15. 75	0.0 0		15.7 5		4.37	7.5 5	3.83

注：项目建设总资金 600 万元，其中 300 万元来源于部本专项资金，300 万元来源于项目筹措资金。

十一、 附件 1:

职业教育建筑智能化工程技术专业教学资源库项目管理办法

第一章 总则

第一条 为规范建筑智能化工程技术专业教学资源库建设,加强对建设项目的管理,确保项目的建设质量,按时完成建设任务,严格按照教育部和财政部的相关文件要求,特制定本办法。

第二条 本办法适用于建筑智能化工程技术专业教学资源库建设的各项建设任务。

第三条 建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目的管理目标是规范、有序地实施每个项目的建设,高质量、高标准地实现各个建设任务的预期目标,建设具有国内领先水平、具有高等职业教育特色的标志性专业教学资源库。

第四条 建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目的管理内容包括专业教学资源库建设项目的规划、实施、协调、统计、检查、评估、验收以及建设资金的管理等。

第二章 管理机构与职责

第五条 本项目的建设过程实行项目负责人制,在项目领导小组和项目负责人的领导下开展具体工作。

1. 建设指导小组:由各联合申报单位的负责人组成,以保证本项目能够在项目组成员单位得到最大程度的支持。建设指导小组职能包括确定项目建设总体规划及实施方案、项目建设计划及管理办法;确定经费预算方案、决算方案;调整项目建设内容及计划等。

2. 建设团队:是本项目的具体实施单位,承担项目申请书中所有建设任务,保证专业教学资源库的建设质量和工作效率。

3. 办公室:承担本项目的日常管理与协调工作。

第六条 项目实行任务分工责任制,各子项目由相应子项目负责人负全责。各子项目组切实加强对项目实施工作和经费的管理。

第七条 项目负责人履行以下职责:

(一) 组织带领项目小组成员根据项目建设任务书中的预期目标和验收要点,完成各项建设任务,保证建设进度和建设质量;

(二) 研究解决、及时报告项目建设过程中出现的问题;

(三) 对项目建设过程中形成的有关档案,要及时整理归档。

在项目建设期间，项目负责人应保持相对稳定，在项目执行过程中一般不能调动工作或长期出国。因特殊原因变更项目负责人，需经项目建设领导小组批准。

第三章 建设方案管理

第八条 建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目一经批准，必须严格执行。

第九条 任何部门、任何个人不得擅自修改经过批准的建设项目和方案任务书，因特殊情况或不可抗拒因素，确实需要变更方案，修改意见经负责单位领导审批后上报。

第四章 资金管理

第十条 建筑智能化工程技术专业教学资源库建设专项资金来源包括部本专项资金、项目筹措资金等。

第十一条 部本专项金必须专款专用，且应按照相关比例分配使用。

第十二条 部本专项资金实行各项目承担单位统一管理、集中核算、专款专用、专账管理，任何部门和个人不得擅自截留、挤占和挪用专项资金。

第十三条 统一制订《建筑智能化工程技术专业教学资源库建设专项资金管理实施细则》，各承担单位必须严格执行国家财政、财经法规和《实施细则》的规定，切实加强项目资金预算、审批、使用和决算管理。

第十四条 资源库建设专项资金实行定期检查、审计制度，各有关承担单位、部门应自觉接受财政、审计等有关部门和项目建设指导小组的监督和检查。

第五章 项目实施与管理

第十五条 建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目承担单位要根据项目分工与项目主持单位签订相关子项目合同，依照建设项目合同的约定，组织项目实施，配合做好项目监控、项目审计、项目验收等工作。

第十六条 实施过程中，项目出现重大情况需调整的，项目承担单位应向项目建设指导小组报告。对不能完成目标的项目，由项目建设指导小组提出处理建议。

第十七条 项目实施达到项目预期目标后，项目承担单位及时做好项目验收准备工作，并向项目建设指导小组提出项目验收申请。

第十八条 建立项目日常管理网络，实施信息报告制度。各承担单位和项目负责人定期报告项目建设进度，及时反映存在的问题，每月月底报送当月项目建设进度统计表，向项目建设指导小组提交包括项目进度情况、存在的问题、解决问题的具体措施和处理意见等内容的项目进展情况报告。

第十九条 项目承担部门要妥善保管有关项目建设的档案材料，并及时归档和上报秘书处。

第六章 监督与考核管理

第二十条 建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目实行全程监控与绩效考核制度，各承担单位和项目责任人要严格执行建设进度，建设指导小组对每个建设项目进行跟踪检查和考核。

第二十一条 检查考核的主要内容为项目进展情况和目标完成情况，具体内容包括：项目的实施情况、工作目标完成情况、项目进度、项目团队管理、项目效益等。

第二十二条 对不能如期完成工作目标、协作不力的承担单位和责任人，视情节轻重和责任大小，停止后期建设资金。

第二十三条 成立由纪检、监察和审计等部门组成的项目监督小组，依据职能分工进行监督检查。项目承担单位应接受监督检查并予以配合。

第七章 附则

第二十四条 本办法经项目建设指导小组批准后，自公布之日起施行。由项目建设指导小组负责解释。

十二、 附件 2:

职业教育建筑智能化工程技术专业教学资源库 建设资金使用与管理实施细则

第一章 总 则

第一条 为加强对建筑智能化工程技术专业教学资源库建设资金使用与管理，保证建设项目顺利实施，提高项目资金使用效益，根据教育部财政部相关文件要求，制定实施细则。

第二条 资源库建设资金来源包括部本专项资金、项目筹措资金。

第三条 资源库建设资金主要用于调研论证、专家咨询、企业案例、课程开发、素材制作、特殊工具软件、资源导入、应用推广等用途。

第四条 资源库建设资金的管理原则：总体规划，分项实施；项目管理，绩效考评。

第五条 资源库建设资金实行承担单位财务机构统一管理、集中核算、专款专用、专帐管理。项目各承建部门必须严格执行国家有关财政、财经法规和本实施细则规定，切实加强项目资金管理。

第二章 预算编制

第六条 专业教学资源库的各建设子项目承建单位必须高度重视预算的编制工作，提高预算编制的科学性、真实性、可行性，部本专项资金预算一经审定，必须严格按预算执行，一般不作调整，确有必要调整时，应按教育部、财政部有关规定及相应程序办理预算调整程序。

第七条 各承担单位财务部门根据教育部、财政部和地方政府批复下达的预算及有关要求，将资源库建设项目资金分别按来源渠道、按项目单位、按项目单独明细核算，专项管理，确保专款专用。

第三章 支出管理

第八条 部本专项资金建设资金必须专款专用。

第九条 资源库建设项目资金的开支范围和开支标准必须按照国家有关规定执行。各子项目负责人在执行具体项目时需严格按子项目资金预算执行。

第十条 资源库建设项目资金不得用于各种罚款、还贷、捐赠、赞助、对外投资等支出，不得用于建设项目之外的人员劳务费支出，不得用于弥补与专业教学资源库建设项目无关的日常公用经费的开支以及国家规定不得列入的其他支出。

第四章 决算管理

第十一条 各项目建设单位应高度重视和确保建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目预算的执行进度，各项目年末结存的资金原则上可结转下年按规定继续使用，不得挪作他用。

第五章 监督检查与绩效考评

第十八条 资源库建设资金实行定期检查制度。财政部、教育部、地方政府以及接受以上部门委托的有关中介机构将根据有关规定对承担单位的项目建设专项资金进行监督检查，如发现截留、挤占、挪用建筑智能化工程技术专业教学资源库建设专项资金的行为，以及因管理不善导致资金浪费、资产毁损、效益低下的将暂停后续拨款，限期整改，对整改后确已纠正的可恢复或适当调整拨款，对情节严重的责任人员，将按国家有关规定追究其行政或法律责任。

第十九条 承担单位要建立专项资金管理责任制。项目负责人负责审批各项支出，对资金使用的合法性、合理性和有效性实施全面监督，学院法定代表人、项目负责人、财务负责人以及相关责任人员对资金使用的合法性、合理性和有效性负责。

第二十条 项目承建部门应严格遵守国家财经纪律，自觉接受财政、审计等有关部门和项目管委会的监督和检查，发现问题，及时纠正。

第二十一条 建筑智能化工程技术专业教学资源库建设项目实行绩效考评制度。绩效考评以批复的项目建设任务书和项目预算文本确定的绩效目标为依据。

第六章 附 则

第二十二条 本办法自公布之日起实行。