

职业教育专业教学资源库 建设方案

专业名称 制冷与冷藏技术专业（550204）

所属专业大类名称 能源与材料大类

所属专业类名称 能源类

项目主持单位（盖章）顺德职业技术学院 黄冈职业技术学院

项目主持人 夏伟 陈年友

申报日期 2014年5月16日

联合院校：山东商业职业技术学院、武汉商学院、南京化工职业技术学院、河南牧业经济学院、浙江商业职业技术学院、武汉船舶职业技术学院、无锡商业职业技术学院、江苏经贸职业技术学院、安徽职业技术学院、山西财贸职业技术学院、广西机电职业技术学院、柳州城市职业学院、深圳职业技术学院、九江职业技术学院、咸宁职业技术学院、包头轻工业职业技术学院、广东技术师范学院、苏州经贸职业技术学院、秭归职业教育中心、顺德梁銑瑀职业技术学校、广东轻工职业技术学院、台州市椒江区第二职业技术学校、河南机电高等专科学校、淮海工学院、西安航空学院

联合企业：格力集团、美的集团、雨润集团、海尔集团、TCL 集团、广东志高冰箱公司、烟台冰轮集团、武汉新世界制冷工业有限公司、增益冷链（武汉）有限公司、上海浩爽制冷设备有限公司、安徽和顺制冷设备有限公司、郑州亨利制冷设备有限公司、无锡天鹏菜篮子工程有限公司、科龙电器股份有限公司、格兰仕集团公司、奥马电器股份有限公司、网电盈科科技有限公司、湖南奔驰冷藏股份有限公司、美国 Carrier 公司、三菱重工业（中国）有限公司、领航未来（北京）有限公司、高等教育出版社、英特尔（中国）有限公司、佛山市英斯派克空调技术有限公司

联合行业协会：中国制冷空调工业协会、中国制冷学会、教育部高等学校高职高专能源类专业教学指导委员会、人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心、环境保护部环境保护对外合作中心、台湾冷冻空调学会

教育部职业教育与成人教育司制

二〇一四年四月

目 录

1 项目建设的必要性	1
1.1 是改变传统教学模式，提高人才培养质量的现实需求	1
1.2 是整合优质教学资源，提升教学效果的当然途径	2
1.3 是提高从业人员素质，促进制冷行业健康发展的迫切需要	3
1.4 是填补能源类资源库空白，带动专业教学改革的重要举措	6
1.5 是推广教育教学改革成果，提高专业建设质量的必然选择	7
2 建设目标与思路	8
2.1 指导思想	8
2.2 建设目标	8
2.3 建设思路	9
2.3.1 以注重资源二次开发为原则，构建行企全程参与的资源开发与管理平台	9
2.3.2 以满足用户实际需求为核心，建立以学习者为中心的互动平台	9
2.3.3 以行业企业深度参与机制为保障，建立校企融合的平台	10
2.3.4 以利益驱动机制为引导，建立侧重资源应用环境建设的平台	10
2.3.5 以“资源碎片化、课程结构化”思想为指导，建立便捷的学习平台	11
3 项目建设基础与成效	12
3.1 资源库前期建设基础与成效	12
3.1.1 2012 年已完成了制冷与冷藏技术专业校级资源库建设	12
3.1.2 2013 年成立了资源库共建共享联盟，制定了资源库建设提升方案	13
3.1.3 制定了制冷与冷藏专业教学资源开发流程	14
3.1.4 制定了教育部高职《制冷与冷藏技术专业教学基本要求》	14
3.1.5 构建了课程体系，完成专业核心课程资源建设	15
3.1.6 实现了校际间部分课程学分互认	19
3.1.7 专业教学资源库提升工程基本完成且运行良好	19
3.2 资源库共建共享联盟基础与优势	22
3.2.1 专家、协会、学校跨界协同	22
3.2.2 主持院校专业的基础与优势	22
3.2.3 联盟院校的基础与优势	24
3.2.4 联盟行业企业领先	26
3.2.5 建设团队实力雄厚	26
3.2.6 政行企校全程合作	30
4 建设规划与进度计划	31
4.1 建设规划	31
4.1.1 资源库的总体设计阶段	31
4.1.2 资源库的集中建设阶段	32
4.1.3 资源库的测试运行阶段	33
4.1.4 资源库的广泛应用与持续更新阶段	33
4.2 建设进度计划及完成情况对照	33
4.3 前期资源库阶段性总计及后期工作重点	37
4.3.1 资源库建设存在的问题及对策	37

4.3.2 资源库建设后期工作重点.....	38
5 建设内容	39
5.1 资源中心	39
5.1.1 行业信息库建设.....	39
5.1.2 专业信息库建设.....	47
5.1.3 课程资源库建设.....	50
5.1.4 职业培训库建设.....	52
5.1.5 社会服务库建设.....	53
5.1.6 特色资源库建设.....	54
5.1.7 资源库素材的分类整理.....	56
5.2 资源平台建设.....	57
5.2.1 用户需求清单.....	57
5.2.2 平台框架.....	58
5.2.3 平台部署.....	64
5.3 资源库推广应用模式建设.....	66
5.3.1 推广应用制度建设.....	66
5.3.2 推广应用活动建设.....	67
6 教学资源库建设预期成效.....	68
6.1 提升教育教学水平, 提高人才培养质量.....	68
6.2 促进校企深度合作, 推动制冷行业发展.....	69
6.3 构建终身学习平台, 服务学习型社会发展.....	69
6.4 实现校际良好合作, 健全学分互认机制.....	70
7 项目建设保障机制	71
7.1 组织保障	71
7.2 制度保障	75
7.2.1 建立两所主持院校的定期沟通协调机制.....	75
7.2.2 健全政行企校企合作管理制度.....	76
7.2.3 实施项目化管理.....	76
7.2.4 建立项目监督制度.....	76
7.2.5 建立绩效考核制度.....	76
7.2.6 建设教学内容更新制度.....	77
7.3 资金保障	78
7.4 技术保障	78
7.5 媒体宣传保障.....	79
7.6 知识产权保护.....	79
7.6.1 坚持原创性.....	79
7.6.2 加强过程监控.....	79
7.6.3 加强知识产权保护.....	79
8 项目特色与创新	80
8.1 通过个性定制、多种平台、过程跟踪、评价激励, 有效激发学生学习积极性.....	80
8.2 通过资源库共建共享联盟, 实现资源更新、持续发展、学分互认、经历互认.....	80
8.3 通过制冷立交桥、虚拟项目部、数字科普馆特色资源建设, 密切校企合作.....	80
9 共享方案	82
9.1 成立共建共享联盟.....	82

9.2 设计共享机制.....	82
9.2.1 建立资源购买机制.....	82
9.2.2 建立资源评价机制.....	82
9.3 落实资源共享保障.....	83
9.3.1 资源标准保障.....	83
9.3.2 建设经费保障.....	83
10 经费预算表	84
附件 1：项目管理办法.....	87
附件 2：专项资金管理办法.....	92
附件 3：教学资源库共建共享管理办法.....	93
附件 4：教师信息化能力培养与考核制度.....	97
附件 5：校际学分互认办法.....	99
附件 6：主持院校定期沟通协调机制.....	101
附件 7：制冷与空调（冷藏）技术专业建设联盟章程.....	103
附件 8：教学资源库课程资源建设指南.....	106
附件 9：教学资源库建设技术标准.....	125
附件 10：成立资源库领导小组和建设办公室的决议.....	132

中国制冷行业在全球制冷行业中占有非常重要的地位。目前我国已成为全球最大的制冷设备制造国和第二大消费国，同时我国也是制冷设备的出口大国。随着全球节能减排、环境保护的形式日趋严峻和人民生活质量的不断提高，中国制冷行业将迎来一个新的机遇和发展期，对制冷行业从业人员的数量和质量将提出更高的要求。通过《高等职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库》建设，构建起国家、省、学校三级、互为补充的教学资源系统，实现优质教学资源共建共享，推动制冷与冷藏技术专业教学改革、资源开发和教学信息化建设，满足学生专业学习、教师教育教学、员工技能培训、企业技术推广的需求，进一步提升制冷与冷藏技术专业人才培养质量和社会服务能力，为形成灵活开放的终身教育体系、促进学习型社会建设提供条件和保障。

1 项目建设的必要性

1.1 是改变传统教学模式，提高人才培养质量的现实需求

随着产业结构的调整，技术更新的速度越来越快，而让学生能快速掌握制冷新技术，不仅仅靠单纯的专业课程的培养，还有学生综合素质的提高和职业素质的养成。制冷行业对技术人员的要求更偏重能力，这些能力包括：自我导向的学习能力；独立思考和创新能力；提出问题和解决问题的能力；有效的沟通和合作能力；信息搜集和媒体采集能力；具有一定的文学素养和数学基础等。

目前学习模式虽然有很大进步，但沿袭“灌输”式教学仍不少，并且忽略学习者个性化需求。既然人才培养是以提升学习者能力为目标，就要使教学者摒弃“满堂灌”的保姆式教学模式，实现以学习者为中心的教学模式转变，鼓励并促使学习者变被动学习为探究式项目导向学习。所以“以学习者为中心”的教学模式的转变势在必行。

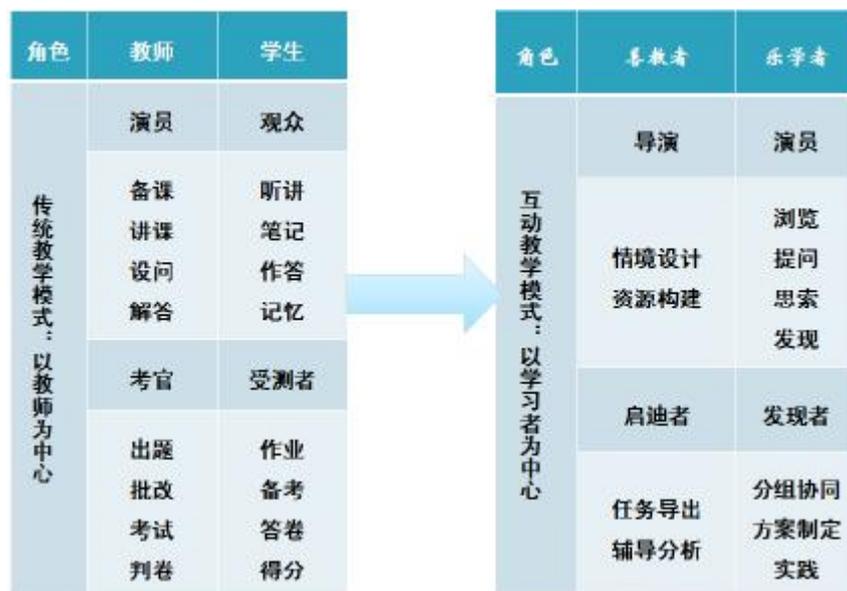


图 1-1 教学模式的转变---以学习者为中心

建立制冷与冷藏技术专业教学资源库，转变教师和学生的角色。教师不再是拿着教材教案照本宣科的朗读者、演员，学生不再是被动的听众。人才的测评方式也不再以应试为主，而是知识、技能与职业素养并重的综合性职业能力评价。转换职业院校教师的角色，掌握“以学习者为中心”的互动教学新模式，让学生成为课堂的主角演员，充分调动学习者个体及群组的学习主动性，在教师的导演策划下，引导学生探究式学习：发现问题、提出问题、设想解决方案、制定任务、组成项目团队，以项目导向教学，不断实践、验证、评估，达到解决问题的目标并不断提升学习者的技能。

随着移动技术的发展，更多的学习者喜欢采用手机、平板电脑等方式获取信息，我们可以因势利导，将学习资源植入手机、平板电脑等移动设备，适应学习者新的学习方式，营造时时、处处、人人的学习环境。

建立制冷与冷藏技术专业教学资源库，能够实施“以学习者为中心”的教学模式的变革，可以确保学生在校期间获得实实在在的职业能力，提高学习者的学习质量，为学习者后续的职业生涯发展提供支持。

1.2 是整合优质教学资源，提升教学效果的当然途径

人力资源与社会保障部印发《专业技术人员知识更新工程急需紧缺人才培养项目和岗位培训项目实施办法》，提出 2011 年至 2020 年，在装备制造、信息、生物技术、新材料、海洋、金融财会、生态环境保护、能源资源、防灾减灾、

现代交通运输、农业科技、社会工作等 12 个重点领域和现代物流、电子商务、法律、咨询、会计、工业设计、知识产权、食品安全、旅游等 9 个现代服务业领域，每年培养培训高层次急需紧缺专业技术人才 80 万名。制冷与冷藏技术属于能源资源大类，同时横跨装备制造和食品安全两大类，紧缺性不言而喻。

据中国制冷学会统计，我国每年对制冷技术专业的人员需求量达 80 多万人，未来 5 年将以 20% 左右的速度增长，每年需要本专业的高职生约为 57000 多人。但是，目前全国所有高职高专院校开设制冷与冷藏技术专业及相近专业虽有 120 多所，每年毕业生总人数不到 18000 人，专业技术人员明显供不应求。

目前我国 300 多所开设制冷与冷藏技术专业及相近专业的中、高职院校中，优质教学资源分散，学校、企业、行业各自为阵，交流困难，尤其是学校和企业，各种教学资源标准不统一，标准不高。资源更新速度慢，新技术、新标准不能得到及时推广。教学资源应用范围有限，大部分应用于学校，而培训机构、企业行业、社会人员学习利用不够。

整合一流院校的优质资源，实现资源共建共享，提高整体人才培养质量，加快人才培养进程，已迫在眉睫。目前开设制冷技术专业的院校办学水平一流的院校有顺德职业技术学院、黄冈职业技术学院、山东商业职业技术学院、江苏经贸职业技术学院等十几家，主要集中在沿海及经济发达地区。这些院校的制冷与冷藏技术专业有的是国家重点专业、国家教改试点专业、骨干专业，有的是省级示范特色专业。拥有国家级、省级、市级实训基地，国家级、省级、教指委精品课程，省级产品检测中心，各级职业资格鉴定中心等优质资源，但是部分高职院校的制冷与冷藏技术专业教学资源相对匮乏，亟待建设。通过专业教学资源库的建设，能够将这些优质教学资源整合起来，实现全国优秀资源的汇集，实现优质资源全国共享，为人才培养质量的提高提供充足的保障。

1.3 是提高从业人员素质，促进制冷行业健康发展的迫切需要

我国是全球最大的制冷设备制造国和第二大消费国，同时也是制冷设备的出口大国，在世界制冷行业中占据着重要的地位，对世界制冷行业发展起着重要的作用。目前我国制冷行业健康发展面临着四个挑战：安全生产、节能减排、环境保护和食品安全。要保障我国制冷行业的健康快速发展，首当其冲要面临的的就是安全生产的挑战。

近几年冷库重大安全事故频频发生，如吉林省长春市宝源丰禽业有限公司“6·3”特重大火灾事故，大连市金州新区一海藻养殖场冷库火灾，吉林四平市铁东区荣泰冷藏物流有限公司冷库液氨氨阀渗漏，上海市宝山区丰翔路 1258 号翁牌冷藏实业冷库发生液氨泄漏事件等，造成大量的人员伤亡，巨额的财产损失，这些安全事故的真实原因，都是与技术操作人员无证上岗、操作不规范等人为因素有关。

与此同时，据 2013 年全国农产品冷链流通技术与信息研讨会资料表明，我国每年因为冷链物流缺失（流通率只有 5%，发达国家为 95%以上）所造成的从“田间到餐桌”的损失高达 1000 亿元。近几年，我国食品安全问题层出不穷，在民众眼中似乎国内的许多食品质量无法得到保证而且安全问题也非常严重。这些现象究其原因，体现在以下四个方面：

一是制冷行业从业人员逐年急剧增加，但整体平均学历不高，据中国制冷学会统计，制冷行业从业人员逐年增加，目前已经超过 500 万，但是不识字的占 8.63%，小学文化程度的占 28.8%，初中文化程度的占 27.9%，高中文化程度的占 18.1%，而受过大专教育的只占 9.3%，本科及以上学历仅为 7.27%。

二是制冷工、冷藏工虽然作为我国 19 个特殊工种之列，必须持证上岗，而实际上 70%以上人员是无证上岗。

三是从业人员虽有提高自己的学历和专业水平的迫切需求，却因无相关专业针对性、系统性的学习资源，导致无法参加培训或培训质量低，从而难以满足自身提升的要求。很多企业管理者、操作者都没有经过专业培训；很多省市制冷行业技术培训管理部门及培训单位，缺乏统一的规划和协调，没有统一的综合性培训教材，培训教师水平参差不齐，培训质量难以保证。

四是部分技术规范未能及时修订，造成企业无章可循，上世纪八十年代中期颁布的《冷藏库氨制冷装置安全技术规程》、《冷库管理规范》至今未修订，而新的技术规范制定和推广速度又比较迟缓，难以满足企业行业的需求。

因此，建设好制冷与冷藏技术专业教学资源库，从而提高各级各类制冷行业人员的专业技术水平和职业素质，进而提高食品冷链物流的效率、降低冷链物流的成本以及制定合理的监测标准，可以在一定程度上减少安全问题发生的概率，对改善人们生活质量具有重要的现实意义，为制冷行业健康发展的提供智力支持。

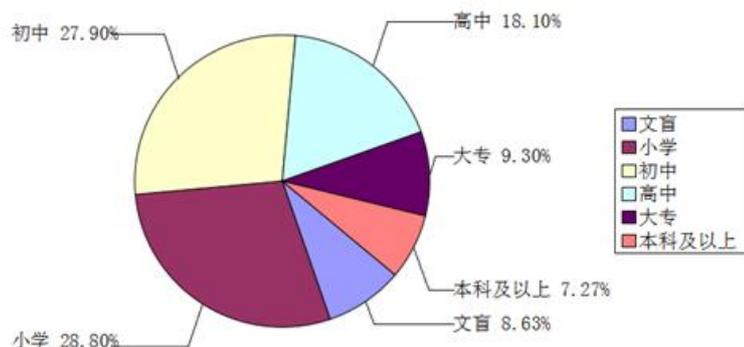


图 1-2 制冷从业人员学历结构图

近年来，国家出台了一系列重大决策部署，把调整经济结构、转变经济发展方式、推动科学发展作为促进经济发展的主要方式，切实通过节能减排工作的有效开展保障国家经济社会可持续健康发展。

中国行业网统计数据表明，制冷设备及其系统能耗占整个社会总能耗的 10-13%，冷库运行的能耗一般占到了冷链物流企业总能耗的 70%以上。由此不难看出，制冷行业在国家的节能减排事业中占据着非常重要的地位，也理应承担相应的责任。

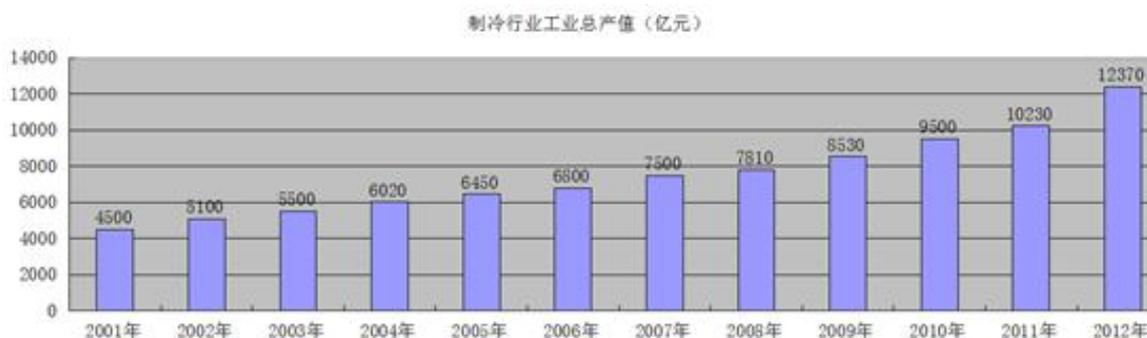


图 1-3 我国制冷行业工业总产值

当前，我国已是全球制冷空调设备的第一大生产国，同时也是制冷空调设备的全球第二大消费市场。据中国制冷空调工业协会的数据显示，2011 年我国制冷产业的工业总产值已超过 1 万亿元人民币（如图 1-3）。根据国家统计局数据，2012 年中国城镇居民家庭平均每百户冰箱冰柜、空调器拥有量分别为达到 103.6 和 121 台以上，农村居民家庭平均每百户电冰箱和空调拥有量分别达到 30.2 台和 9.8 台，空调器社会保有量已破 4.8 亿台，电冰箱/冷冻柜 1.3 亿台，年均增幅近 15%左右。由此可见制冷设备已经普及到人民的生活当中，成为人民生活不可或缺的部分。

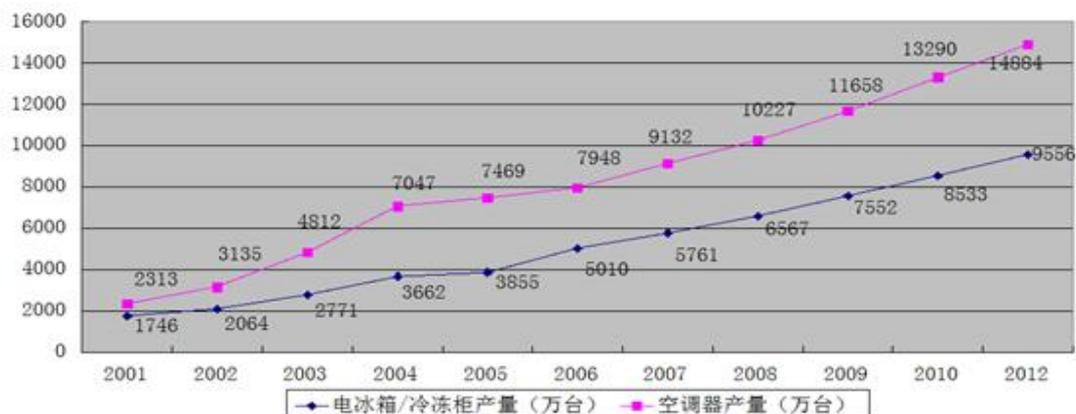


图 1-4 中国冰箱/冷冻柜、空调设备年产量 (单位: 万台)

在此形势下,建设制冷与冷藏技术专业教学资源库,通过此平台普及科普教育,引导广大的消费者科学合理的使用冷库、电冰箱、冰柜和空调器,节约用电,具有巨大节能潜力;通过此平台的技术培训功能,能够促进维修人员规范维修,回收制冷剂,减少对大气臭氧层的破坏,提高设备的使用性能;通过搭建企业交流立交桥,进行信息发布、交流沟通,能加快新技术、新设备、新工艺、新材料(如新型制冷剂)的推广和技术专利的转化等,推进制冷技术升级和产品换代,制造和推广节能产品,从源头进行节能,为我国的节能减排作出一定的贡献。在我国由制冷大国走向制冷强国之际,建设制冷与冷藏技术专业教学资源库,意义重大。

1.4 是填补能源类资源库空白,带动专业教学改革的重要举措

我国职业教育专业教学资源库建设是推动信息技术在职业教育教学改革与教学实施领域综合应用的重要手段。从 2010 年起,国家已建成或已立项建设了生化与药品等 17 个专业大类 42 个专业教学资源库,而能源与材料大类的专业教学资源库至今是空白。制冷与冷藏技术专业及相近专业是能源类专业中布点最多、学生数量最多的专业。2013 年中国制冷人才网统计表明,制冷专业人才连续 5 年处于供不应求的状态,所以本专业也是行业企业对人才需求最迫切的专业。

制冷与冷藏技术专业属于能源与材料大类,资源库建设将带动能源类专业教学改革,服务国家能源战略。建设制冷与冷藏技术专业教学资源库,能填补我国职业教育能源类专业教学资源库建设的空白,带动制冷与冷藏技术专业教育教学改革,为学习者提供资源和服务,增强职业教育社会服务能力,为形成灵活开放的终身教育体系、促进学习型社会建设提供条件和保障。

1.5 是推广教育教学改革成果，提高专业建设质量的必然选择

近年来，国家教育部陆续启动“示范校”、“骨干校”建设，先后建成和建设 200 所国家重点高职院校。在建设中，各院校在办学模式、人才培养模式和质量上取得了显著成效。办学理念先进、专业定位准确、培养模式科学、人才质量提升、社会服务能力提高、教科研水平增强。

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设小组通过共同研讨、联合开发、整合优势资源，在对各院校的建设成果进一步凝练和优化的基础上形成本专业全新的专业教学改革成果，从而进一步深化教育教学改革，丰富制冷与冷藏技术专业内涵，提高教学效率和教学质量。

本项目将充分发挥示范骨干院校的引领作用，建设成融入先进教学理念，代表专业改革方向，教学资源内容丰富，紧跟行业发展的共享型专业教学资源库，进一步推广全国高等职业教育制冷与冷藏技术专业教学模式和教学方法的改革，逐步形成结构合理、功能完善、质量优良的高等职业教育体系，整体提升高等职业教育人才培养水平，更好地为全国区域经济和建设行业发展服务，尤其是为我国东部地区、沿海地区、中部地区的制冷技术水平迅速提高提供支持。

2 建设目标与思路

2.1 指导思想

落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》和教育部职业教育与成人教育司《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》(教职成司函[2014]25号)精神,构建起国家、省、学校三级,互为补充的职业教育专业教学资源系统,实现优质教学资源共建共享,推动职业教育专业教学改革与资源开发,推进职业教育教学信息化建设,为教师教学、学生和社会学习者自主学习服务,进一步提升职业教育人才培养质量和社会服务能力。

坚持“一个中心、两个出发点、三个原则”,联合全国行业领头的企业和优势高职院校,组建共建共享联盟,建设具有中国高等职业教育特色国际一流的制冷与冷藏技术专业教学资源库。如图2-1所示。

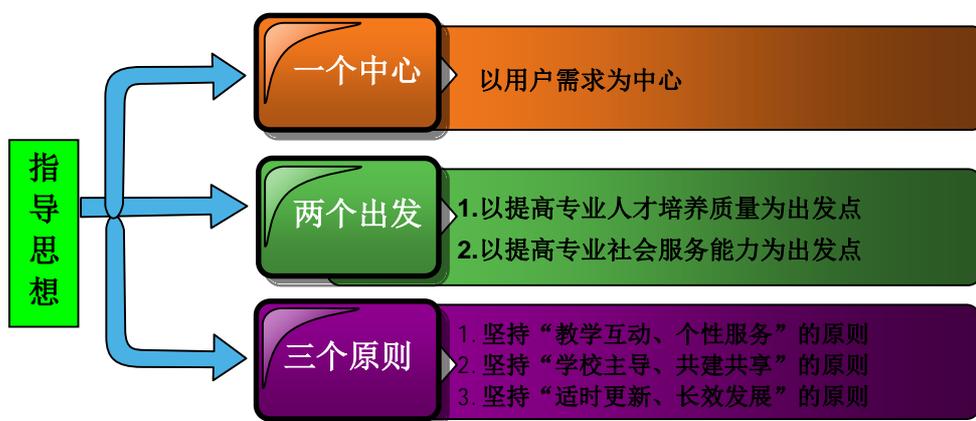


图 2-1 资源库建设指导思想

2.2 建设目标

联合学校、行业、企业、政府多方参与,整合社会各方资源,以培养制冷人才职业能力为目的,提出满足学历教育、企业培训、继续教育及职业资格认证等需要的整体人才培养解决方案。

构建一个代表国家水平、具有国际视野、以学习者为中心的资源学习平台,实现专业资源共建共享、教学形态多种多样、学习方式自由灵活、交流渠道丰富通畅,让学习者乐学、授课者善教、行业企业乐于参与、社会访客畅游其中。平

台结构设计合理、支持技术先进，可供 PC、手机、移动多媒体设备多客户端使用。

通过建设“职业信息库、专业信息库、课程资源库、虚拟项目部、职业培训库、特色资源库”，实现“在校学生专业学习的园地、在职员工技能培训的基地、学校教师专业教学的宝库、行业企业交流推广的平台”的目标，实现教与学方式方法的变革，提高教与学的效率和效果，满足从业人员职前、职后学习需求，提高制冷技术专业人才培养质量，为我国制冷行业的健康发展提供支持。

创新项目的建设的管理体制机制，建立健全合作单位的利益分享和责任分担机制，通过资源管理和应用管理两个系统建设，形成较为完善的资源开发、资源审核、资源发布、资源检索的资源管理与应用机制，以及考核评价体系，确保专业教学资源库的积累、共享、优化和持续更新。

2.3 建设思路

2.3.1 以注重资源二次开发为原则，构建行企全程参与的资源开发与管理平台

教学资源库不再局限于为教师提供一个文本图像、音视频、动画等素材“资源的库”，而是要构建成为一个应对产业人才培养需求的行业企业全程参与的资源开发与管理平台，提供以提升学习者知识、技能、职业素养并重的就业能力和职业生涯发展能力为目标的整体解决方案。资源作者不仅可以在平台中借鉴同一专业国内外优质教育资源与产业最新技术内容，亦可借助多种网络沟通工具，自发形成跨地区、跨院校、行业企业全程参与的资源开发群组，开发团队依照产业岗位需求和职业技能鉴定体系制定人才培养目标，按照课程开发标准，利用多种个性化课件集成工具，携手制作符合资源结构化标准的优质数字课程。

2.3.2 以满足用户实际需求为核心，建立以学习者为中心的互动平台

传统资源库在学习模式上仍沿袭“灌输”式教学，忽略学习者个性化需求。既然人才培养是以提升学习者能力为目标，就要使教学者摒弃“满堂灌”的保姆式教学模式，实现以学习者为中心的教学模式转变，鼓励并促使学习者变被动学习为探究式项目导向学习。资源库将不再局限于服务教师群体，而是建成以学习者为中心的一站式学习平台。

随着产业结构的调整和新技术的不断产生，技能被不断地要求更新，让学生快速掌握新技术的恰恰不是单纯的专业课程的培养，而是学生综合素质的提高和职业素质的养成。职业教育对学习者的需求不仅仅是知识，更偏重能力，以学习

者为中心教学模式的转变势在必行。职业院校教师必须转换角色，掌握以学习者为中心的互动教学新模式，教师要从自己做演员转变为让学生成为课堂的主角演员，充分调动学习者个体及群组的学习主动性，在教师的导演策划下，引导学生探究式学习。

2.3.3 以行业企业深度参与机制为保障，建立校企融合的平台

为缓解学校教学内容和企业技术更新不同步的问题，该项目将打造行业企业深度参与机制，促成跨院校、跨地域同专业教师群体的联动与共享，变单打独斗为协同共建、变闭门造车为校企联动，将产业最新动态与技术成果融入到教学一线，大幅度提升教学者专业发展水平。

学习平台不能只定位于在校生，还要为在职者与社会访客的能力提升、自主学习提供支撑。学习者可以“通过终身学习账号”登录使用系统平台，为学习者的职业生涯导航，能力提升，乃至终身学习提供支撑与服务。

此外，企业行业中心不应该是镜像的行业企业网站信息，而应该是一个产业新技术中心，为教育领域的人实时更新行业企业需求，产业最新动态，甚至为双师型教师提供一个与校园对接的通道，帮助在校教师回答学习者的问题，学习者也可以到企业库、专家库中寻找企业名师，授业解惑。

2.3.4 以利益驱动机制为引导，建立侧重资源应用环境建设的平台

借助平台战略，整合各关联角色的资源与需求，明确各类资源建设者、提供者与使用者之间的权利保障机制（如：著作权、版权保护机制等），坚持建设者与使用者双受益的原则，建立利益驱动机制，以平台战略为各类利益相关者搭建各取所需，多变联动的生态环境。

在此生态环境中的各个角色包括：学习者（在职、待业与在校学生），资源作者（创建者与分享者），实施主体人才培养的授课者及其院校、培训机构，代表产业人才需求的用人单位，提供标准教材的出版商，定制学习应用软件的 APP 开发商，学习终端 PC、平板、手机等制造商，提供网络接入的运营商等。资源作者可独立制作教学资源，直接将教学资源推送给教学者与学习者，或者结合行业企业需求，自行创建教学资源，并以课程、证书和职业资格打包的方式推送给学习者。由于引入了平台战略，各角色间的交流互动得到极大丰富，传统交流模式、学习模式、商业模式获得了突破的空间和契机。逐步提升平台用户数量和人气。

2.3.5 以“资源碎片化、课程结构化”思想为指导，建立便捷的学习平台

通过对岗位的分析，得出多个能力，将能力细分为多个技能，通过对技能分析得到多个知识点，最后通过分析知识点，得到支持知识点所需的碎片资源（如图 2-2 所示）。

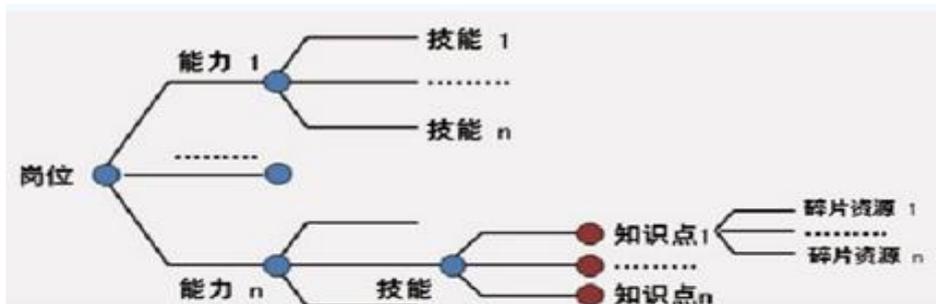


图 2-2 岗位→能力→技能→知识点→碎片化资源

碎片化资源能够让学习行之有效、事半功倍。单个碎片内容的学习时间较短，可以更有效地保持学习者的兴趣，提高知识的吸收率和学习成效。言语性知识适合手机文本阅读、收音机音频收听，概念性知识适合以图形符号、动画表达，而带有故事情境性的内容则用照片、视频来场景再现。图 2-3 展示的就是如何选择恰当的形式来管理碎片化的资源。碎片化的资源组成学习的独立小块（即构件），必须具备三个基本特征：只讲一个知识点；完整课程引入（也可没有）、表述、结尾；生动有趣的案例或呈现。因此在学习过程中，要引导学员在掌握了结构化的知识体系后，用系统的方法学习碎片类的知识，用碎片化学习补充和强化解决单个问题的技能，这样才能最大程度地发挥碎片资源的培训功效。

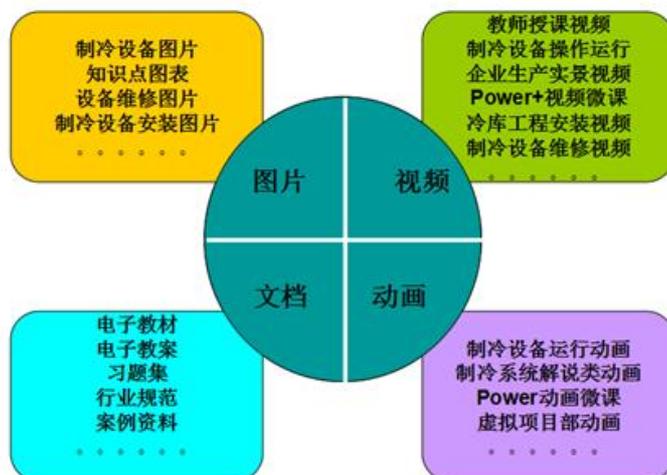


图 2-3 碎片化资源呈现列表

3 项目建设基础与成效

3.1 资源库前期建设基础与成效

3.1.1 2012 年已完成了制冷与冷藏技术专业校级资源库建设

顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院均建立了制冷与冷藏技术专业的校级专业教学资源库，2012 年建成并通过验收。两校的资源库如图 3-1 所示，网址如下：

顺德职业技术学院制冷与冷藏技术专业校级教学资源库网址：

<http://218.13.33.154:83/SDIndex.aspx?ResourceCode=zhi leng;>

黄冈职业技术学院制冷与冷藏技术专业校级教学资源库网址：

[http://xxzx.hgpu.edu.cn/suite/portal/portalView.do?siteKey=-3。](http://xxzx.hgpu.edu.cn/suite/portal/portalView.do?siteKey=-3)

校级资源库提供了 4 万多条资源。建成 2 年来，广泛应用于顺德职业技术学院、黄冈职业技术学院等 8 所院校和格力、美的、志高等企业，为国家级资源库建设奠定了坚实的基础。



图 3-1 已建成制冷与冷藏技术专业校级资源库

表 3-1 制冷与冷藏技术专业校级资源库资源数量统计

序号	建设内容		资源数 (个)
1	论文资源	期刊论文	26987
		学位论文	1017
		会议论文	3645
		学生优秀论文资源	46
2	图书资源	纸质图书	4738
		电子图书	348

3	专利资源	6825
4	国标资源	106
5	报纸资源	386
6	合计	44098

3.1.2 2013 年成立了资源库共建共享联盟，制定了资源库建设提升方案

为了进一步提高制冷与冷藏技术专业教学资源库建设的质量和水平，加快资源库建设的速度，扩大资源库的影响面和受益面，使资源库尽快成为代表国内先进水平和行业企业发展水平的国家级专业教学资源库，顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院在中国制冷空调工业协会、中国制冷学会的指导下，联合国内主要高职院校的制冷专业以及制冷行业的骨干企业，组成制冷与冷藏技术专业教学资源库共建共享联盟，在原有校级资源库的基础上，进一步提升观念、明确目标、充实资源、扩大功能、完善制度，以尽快建成国家级教学资源库。

2012 年 11 月 12 日，在黄冈职业技术学院召开了“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设研讨会”（见图 3-2），研讨并通过了“一个门户、五个学习平台、六个专业资源子库”的专业资源库建设提升方案，之后提交首席顾问中科院院士周远教授（见图 3-3）、中国制冷空调工业协会、中国制冷学会研讨后给出了具体的指导意见。建设团队还邀请中国高职教育研究会教学研究与资源建设委员会秘书长、高等教育教育出版社高职事业部副主任叶波先生和英特尔(中国)大区教育经理姜涛先生对资源库平台建设进行现场指导（图 3-4，图 3-5），他们也资源库建设方案和内容提出了建设性意见。



图3-2 资源库建设研讨会



图3-3 周远院士指导资源库建设



图3-4 叶波先生研讨平台建设



图3-5 姜涛先生研讨平台建设

3.1.3 制定了制冷与冷藏专业教学资源开发流程

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设团队借鉴国际先进职教经验，开发制定了制冷与冷藏技术专业教学资源开发流程。流程以专业调研为逻辑起点，根据专业调研数据分析确定专业定位和人才培养目标；根据人才培养目标、职业岗位特点、职业成长规律和职业认知规律构建专业工学结合人才培养模式、课程体系，制定人才培养方案，完成专业顶层设计。单元课程开发从课程面向的职业领域工作任务调研分析出发，通过“双定位”（职业技术领域和课程体系中的定位）来确定课程教学目标，科学选取教学内容；按照“项目载体、行动导向”的职业课程教改理念进行课程教学设计、制定教学方案。在此基础上，按照“教学关联性”的原则，根据课程教学方案教学组织与实施实际需要设计教学所需要的相关教学资源素材，并编制教学资源建设方案。最后，根据编制的教学资源建设方案来研制教学资源素材，并应用于教学实践，进行验证和进一步完善所研制的教学资源素材。

3.1.4 制定了教育部高职《制冷与冷藏技术专业教学基本要求》

2011年，由顺德职业技术学院、武汉商业服务职业学院、山东商业职业技术学院三所学校牵头负责《制冷与冷藏技术专业教学基本要求》制定工作，并由能源教指委立项成立课题组。课题组成员广泛收集了相关院校的建议，最终提出将《制冷与冷藏技术专业教学基本要求》分为产品制造和工程两个方向，分别制定教学基本要求，使教学基本要求对制冷与冷藏技术专业的建设更具规范和指导意义。



图 3-6 制冷与冷藏技术专业基本要求研讨会

2011 年 11 月 18 日至 19 日,《制冷与冷藏技术专业教学基本要求》研讨会在浙江商业职业技术学院召开,来自顺德职业技术学院、武汉商业服务职业学院、山东商业职业技术学院、郑州牧业高等专科学校、江苏经贸职业技术学院、保定电力职业技术学院以及承办单位浙江商业职业技术学院的 7 位课题组成员参加了教学基本要求的进一步修订工作,制冷与冷藏技术专业教指委领导匡奕珍教授、朱立教授、崔建宁副教授对教学基本要求进行了审核。

3.1.5 构建了课程体系,完成专业核心课程资源建设

按照基于工作过程的专业课程体系开发方法,制冷与冷藏技术专业以岗位群的职业能力为导向,归纳相关岗位所需职业素质及核心职业能力,分析职业岗位的工作过程,归类整合职业行动能力,提炼典型工作任务,确定典型工作任务及职业行动能力,并以此为基础确定专业培养目标和人才培养规格,得到岗位群到典型工作任务映射表、行动领域到学习领域关系映射表、学习领域课程实施方案。按照由简单到复杂、从单一到综合、从低级到高级的专业技能进阶规律,构建了融就业核心竞争力与岗位适应能力为一体的基于工作过程的制冷与冷藏技术专业课程体系。在制冷与冷藏技术专业 5 门国家精品资源共享课和 9 门省级精品资源共享课的支撑下,完成 11 门专业课程的素材收集、整理和加工制作,专业课程的素材统计见表 3-2。

表 3-2 已经收集并制作完成的 11 门专业课程的素材资源统计

课程	文本资源	图片资源	动画资源	视频资源	教学课件	题库资源
制冷流体机械	1 课程标准 2 课程整体教学设计 3 项目考核评价体系 4 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1 套) 6. 实验实训指导 (1 套)	1. 企业案例 (200 张) 2. 流体机械图片 (230 张)	1. 压缩机结构 (17 个) 2. 制冷流体机械动作演示 (18 个) 3. 机械部件实物演示 (20)	1. 实践教学视频教学资源 (16 个) 2. 理论课程教学录像 (30 个)	1. 说课 (1 个) 2. 绪论 (2 个) 3. 流体仪器仪表的认识 (4 个) 4. 中央空调水系统 (3 个) 5. 中央空调风管系统设计 (4 个) 6. 家用供排风系统的设计与优化 (2 个) 7. 家用供排风系统的设计与优化 (2 个) 8. 压缩机的选配与优化 (2 个)	1. 理论和实践技能试题库 (10 套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库 (3 个)
制冷工程图	1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1 套) 6. 实验、实训指导 (1 套)	1. 企业案例 (120 张) 2. 工程图纸 (98 张)	1. 零部件动画 (70 个) 2. 工程图工具使用 (5 个)	1. 实践教学视频教学资源 (14 个) 2. 理论课程教学录像 (24 个)	1. 绪论 (2 个) 2. 平面图形的绘制 (3 个) 3. 切割体 (3 个) 4. 组合体 (4 个) 5. 零件图 (5 个) 6. 轴测图 (2 个) 7. 制冷系统图的识读 (3 个) 8. 空调系统平面图 (4 个)	1. 理论和实践技能试题库 (8 套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库
制冷原理与装置	1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1 套) 6. 实验、实训指导 (1 套)	1. 制冷装置 (18 张) 2. 压缩机 (48 套) 3. 工作原理 (7 张) 4. 系统图 (18 张)	1. 过滤器 (7 个) 2. 制冷装置工作演示 (48 个) 3. 制冷原理演示 (30 个)	1. 实践教学视频教学资源 (15 个) 2. 理论课程教学录像 (40 个)	1. 课程教育 (1 个) 2. 绪论 (1 个) 3. 制冷原理及相应的制冷循环 (8) 4. 制冷工质 (制冷剂和载冷剂) 的性质及选择 (9 个) 5. 蒸气压缩制冷的概念、理论、原理、习题、设备、设计、安装等 (8 个)	1. 理论和实践技能试题库 (24 套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库
制冷装置制造技术	1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1 套) 6. 实验、实训指导 (1 套)	1. 企业制造现场图片 (12 张) 2. 制造工艺流程 (17 张)	1. 工艺动画演示 (14 个) 2. 注塑模工作原理 (9 个)	1. 实践教学视频教学资源 (3 个) 2. 理论课程教学录像 (12 个)	1. 压缩机制造 (4 个) 2. 换热器制造 (6 个) 3. 其它结构件制造 (6 个)	1. 理论和实践技能试题库 (4 套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库

课程	文本资源	图片资源	动画资源	视频资源	教学课件	题库资源
制冷设备电气控制系统检修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1套) 6. 实验实训指导 (1套) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电路原理图 (29个) 2. 控制系统图 (23个) 3. 实物图 (17个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 原理动画 (17个) 2. 实物演示 (10个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 冰箱维修视频 (19个) 2. 电工技术视频 (26个) 3. 空调维修视频 (26个) 4. 常用制冷设备电气执行机构检修 (28个) 5. 常用触点式控制器与传感器检修 (27个) 6. 微电子控制电路检修 (20个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论 (1个) 2. 常用制冷设备电气执行机构检修 (7个) 3. 制冷设备常用触点式控制器与传感器检修 (9个) 4. 典型空调微电子微电脑控制电路图解与检修 (14个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论和实践技能题库 (24套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库
食品冷藏技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1套) 6. 实验实训指导 (1套) 7. 国家标准 (1个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企业现场图片 (3张) 2. 冷藏设备图 (4张) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 原理动画 (1个) 2. 实物演示 (2个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程整体设计 (1个) 2. 食品的冻结 (1个) 3. 食品冷藏链 (1个) 4. 速冻水饺质量控制 (1个) 5. 速冻食品工艺 (1个) 6. 包子的加工工艺 (1个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 冷藏链部分 (1个) 2. 速冻装置 (1个) 3. 制冷设备部分 (1个) 4. 制冷原理图部分 (1个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论和实践技能题库 (3套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库
冷库工程设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1套) 6. 实验实训指导 (1套) 7. 国家标准 (1个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 冷库实物图 (6张) 2. 工程设计图纸 (7张) 	冷库工程仿真动画 (1个)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 冷库设计 (6个) 2. 控制系统及装置 (18个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 说课 (1个) 2. 绪论 (1个) 3. 制冷系统方案设计 (1个) 4. 制冷负荷计算 (1个) 5. 制冷及其设备的选型计算 (1个) 6. 制冷管道设计计算 (1个) 7. 机房设计 (1个) 8. 库房设计 (1个) 9. 制冰 (1个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论和实践技能题库 (6套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库
制冷工程造价	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1套) 6. 实验实训指导 (1套) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管道系统图片 (5张) 2. 设备安装图片 (12张) 	广联达软件教学动画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实践教学视频教学资源 (2个) 2. 理论课程教学录像 (10个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论 (1个) 2. 招投标 (2个) 3. 管道系统工程量清单计算 (4个) 4. 电气系统工程量清单计算 (4个) 5. 制冷机房工程量清单计算 (4个) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理论和实践技能题库 (2套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库

课程	文本资源	图片资源	动画资源	视频资源	教学课件	题库资源
冷库施工安装与运行管理	1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1套) 6. 实验实训指导 (1套)	1. 企业案例图片 (5张) 2. 实物图片 (45张)	1. 结构件动画演示 (52个) 2. 工作原理动画 (48个) 3. 结构演示动画 (36个)	1. 实践教学视频教学资源 (2个) 2. 理论课程教学录像 (8个)	冷库施工前的准备工作 (2个) 冷库制冷设备安装施工 (9个) 冷库制冷装置的运行与管理 (6个) 制冷系统的维护与检修 (3个) 冷库安全技术的运用 (1个) 冷库成本分析 (1个)	1. 理论和实践技能试题库 (1套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库
制冷工程技术	1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1套) 6. 实验实训指导 (1套)	1. 实物图片 (60张) 2. 实操图片 (124张)	1. 工作原理动画 (7个) 2. 结构动画演示 (10个)	1. 实践教学视频教学资源 (8个) 2. 理论课程教学录像 (8个)	绪论 (1个) 蓄冰空调技术 (1个) 地源热泵技术 (4个) 污水源热泵技术 (3个) 太阳能空调技术 (3个)	1. 理论和实践技能试题库 (7套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库
制冷压缩机拆与维修	1. 课程标准 2. 课程整体教学设计 3. 项目考核评价体系 4. 课程实践教学体系 5. 数字化教材 (1套) 6. 实验实训指导 (1套)	1. 实物图片 (48张) 2. 实操图片 (112张) 3. 电子图片 (124)	压缩机工作过程动画 (16个) 压缩机结构动画演示 (20个)	1. 压缩机介绍动画库 (268个) 2. 操作动画演示 (32个)	1. 绪论 (1个) 2. 小型活塞式制冷压缩机拆卸与装配 (2个) 3. 中、大型活塞式制冷压缩机拆卸与装配 (2个) 4. 螺杆式制冷压缩机拆卸与装配 (2个) 5. 离心式制冷压缩机拆卸与装配 (3个) 6. 其他型式容积型制冷压缩机拆卸与装配 (3个)	1. 理论和实践技能试题库 (147套) 2. 测试系统 3. 参考学习资料库

3.1.6 实现了校际间部分课程学分互认

从 2010 年开始，基于人才课程标准、课程内容和考核标准的一致，顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院双方已经开始进行顶岗实习和毕业设计阶段的学分互认。2010 年黄冈职业技术学院 2008 级制冷与冷藏技术专业学生 126 人在 TCL 空调器（中山）有限公司实习，根据两校达成的《制冷与冷藏技术专业综合实习、顶岗实习、毕业设计等课程学分互认协议》，由顺德职业技术学院承当顶岗实习指导和毕业设计指导的工作，并由顺德职业技术学院评定相应成绩，黄冈职业技术学院承认学生获得相应学分。基于顶岗实习和毕业设计的课程学分互认已经基本实现，双方正在探索基于人才规格和课程体系一致的课程学分互认，资源库平台建成之后，将探索基于平台的共建共享联盟之间的校际学分互认。

3.1.7 专业教学资源库提升工程基本完成且运行良好

在已建校级“制冷与冷藏技术专业教学资源库”的基础上，基本建成“结构框架完整、素材较为完整”的制冷与冷藏技术国家级专业教学资源库并进入试运行（访问网址：<http://zl.sdpt.com.cn/>）。如图 3-7 所示为已完成提升的专业教学资源库。截止 2014 年 5 月 15 日，资源库内已有资源数近 3000 条（不含习题资源文本素材 6000 多条），活跃注册用户约 3500 个，库内资源被点击数超过 30000 次，资源类型涵盖文本、图片、音频、视频、动画和仿真等多种资源。



图 3-7 已完成提升的制冷与冷藏技术专业教学资源库

表 3-3 制冷与冷藏技术专业教学资源库已建资源统计（不含习题）

资源类型	文本	图片	音频	视频	动画	仿真
数量统计(个)	576	820	10	779	725	6
总计(个)	2916					

基于专业教学资源库平台，初步实现以下目标：

（1）基于资源库平台，实现“时时、处处、人人”便捷学习

通过网络平台，通过资源的碎片化处理，借助微信、微课、视频、动画等形式，突破时间和空间的限制，学习形式已经不再局限于课堂讲学和培训操作等，不同类型的学习者可通过该平台随时随地进行学习。

制冷与冷藏技术专业教学资源库已经启用“制冷智库”公众微信账号，定期制作和发布“微报”，并开发互动模块。

目前，基于网络平台“制冷智库”微报的固定栏目包括“智库快讯”、“经典资源”、“我的课程”等，每期发布关于制冷行业与专业的热点报导、精选制冷智库优质资源进行推荐、新增专业资源与新技术新服务介绍等内容。未来将开放互动模块，通过互动模块可以查询制冷与冷藏技术制的常用信息，包括：咨询电话、资源动态及新闻类信息；也可以完成一些复杂的查询，包括查询课程情况和个人学习情况等。可以输入“帮助”、“help”或“互动”，在线了解如何与“制冷智库”微信互动。

（2）成立共建共享联盟，探索联盟内课程学分互认和企业经历互认

在研讨制冷与冷藏技术专业教学资源库申报项目的同时，集合学校、企业、行业协会成立资源库建设共建共享联盟，鼓励联盟内学生、教师、企业员工使用资源库进行培训学习。逐步探索联盟内高职院校间基于三个统一（基本教学标准统一、基本内容统一、考核标准统一）的课程学分互认，解决由于区域办学条件限制带来的资源不均问题，使得不同高职院校制冷与冷藏技术专业优质教学资源得到充分利用。探索联盟内企业的经历互认实现方式，企业员工通过资源库培训获得相应的培训证明在另外的联盟企业也同样得到承认。



图 3-7 共建共享联盟成立

(3) 实现基于资源库平台的线上线下混合教学模式

基于资源库平台上开发出了大量数字化精品教学资源,各职业院校数字化教学设备投入也很高,初步具备了实现线上线下的混合式教学的基础条件。借助平台学生可以完成基本的课前预习、课后复习、学习测试等功能,除此之外,通过教师的有效指导,还可实现线上学习提示和线上线下进度互补。平台注重对学生学习动态的分析,适时对学生发布必要的预警提示,督促学生按照学习规划和进度完成相应的学习,同时注重信息的反馈,学生线下完成线上未完成部分,学生线下的学习问题也能及时反馈至线上。

(4) 实现导学、助学功能

专业教学资源库平台的定位不是学习者被动学习的平台,而是一个学习者的学习助手。从学习者的角度出发,探索出基于资源库的导学、助学系统的实现方式。

① 专业导学、助学

- Ø 指导学习认识毕业后岗位工作
- Ø 强调合格毕业生需掌握的最基本技能
- Ø 阐述专业知识点和技能点

Ø 描述课程体系

② 课程导学、助学

- Ø 课程概述
- Ø 课程标准和要求
- Ø 课程测评系统

- Ø 先修课程和后续课程介绍
- ③ 知识点导学、助学（启发学生找到学习重点）
- Ø 重难点描述
- Ø 知识学习方法
- Ø 前后知识点逻辑关系
- Ø 相关知识点自动推送
- Ø 自评自测

3.2 资源库共建共享联盟基础与优势

3.2.1 专家、协会、学校跨界协同

项目首席顾问中科院周远院士充分肯定了本项目的建设,并对项目建设给予全面指导。

中国制冷空调工业协会、中国制冷学会等行业协会作为联盟成员,在产业政策、人才需求、职业标准和职业资格四个层面进行指导。教育部高等学校高职高专能源类专业教学指导委员会积极参与了资源库建设。

3.2.2 主持院校专业的基础与优势

(1) 主持院校专业优势

顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院均为首批骨干院校,制冷与冷藏技术专业是国家骨干院校重点建设专业,并且在 2013 年均以优秀的成绩通过验收。

顺德职业技术学院是国家骨干高等职业院校。2005 年 12 月,学校以优秀成绩通过国家教育部高职高专人才培养工作水平评估。2008 年 7 月,学校被教育部财政部确定为国家重点培育高等职业院校立项进行建设,并于 2010 年通过验收。2009 年 9 月,学校被广东省教育厅财政厅确定为广东省示范性高等职业院校建设项目立项建设单位。2010 年被教育部财政部确定为国家骨干高等职业院校第一批立项建设单位。

顺德职业技术学院的制冷与冷藏技术专业 2000 年被批准为教育部首批高职高专教学改革试点专业; 2005 年成为广东省示范性专业; 2008 年成为教育部重点培育院校重点建设专业; 2010 年被评为首批国家骨干高职院校重点建设专业。主持国家自然科学基金 1 项,获国家级教学成果奖 1 项,省级教学成果奖 5 项,

获广东省轻工业协会科技成果三等奖 1 项，佛山市科技进步三等奖 1 项，顺德科技进步二等奖 3 项，顺德科技进步三等奖 1 项。获得专利授权 30 余项，其中获国家发明专利 2 项。发表学术论文 60 余篇，其中三大索引收录 10 篇。横向、纵向科研课题经费每年都在 100 多万元。校内实训基地建筑面积为 5028m²，累计共投入建设资金超过 1239 万元。其中 569 万元来自企业，占到 50%以上。概括为“五个中心（省级空调冰箱热水机检测中心，省级高校热泵工程技术开发中心，美的商用制冷设备培训中心，空调热水机生产线新产品试制中心，制冷设备维修中心）、二类基础、一套仿真、一个生产车间、一个大营”共计 27 个实验实训室（其中国家级 1 个、省级 1 个）。

黄冈职业技术学院是高职高专人才培养工作水平评估优秀院校，湖北省职教先进单位，湖北省示范性高职院校，国家优秀骨干高职院校，自 2010 年开始，学校参与市场营销、机电一体化技术等共计 13 个专业教学资源库建设，资源库建设经验丰富。

黄冈职业技术学院的制冷与冷藏技术专业是该校的重点专业，2010 年被批为湖北省普通高等学校战略性新兴产业(支柱)产业人才培养计划项目建设单位，2012 年建成了湖北省高等职业教育制冷与冷藏实训基地，聘请制冷行业地源热泵技术权威专家，享受国务院特殊津贴的教授级高工陈焰华为“楚天技能名师”，拥有教育部高职高专能源类教学指导委员精品课程 1 门，获得教育部高职高专能源类教学指导委员会第一届说课一等奖，拥有湖北省省级教科研课题 5 项，企业横向课题 4 项。与 TCL 集团联合，将企业的优秀文化与专业文化相融合实践，探索出一条培养具备职业文化，有良好职业精神、严谨规范的高素质技能性人才的路径，学生在制冷行业内颇有影响力。据麦可思公司调研，该专业学生就业率、就业质量、企业认可度、对母校的推荐率、对专业的满意度均远高于全国高校平均水平，在华中地区高职高专院校同专业处于领先水平。

（2）政府支持、产业支撑

主持院校都取得了地方政府的支持，政府承诺在资金配套、政策上对资源库申报和建设提供有力支持。

顺德及周边珠三角地区是中国最大的制冷设备制造基地，集中了一大批制冷设备制造企业，如**格力、美的、TCL、格兰仕**等国内外知名企业，制冷产业已成为顺德区的支柱产业。湖北省是传统的制冷大省，随着制冷设备基地转移，美的、格力、麦克维尔等国内外知名企业登陆湖北，已成为中部制冷基地。

3.2.3 联盟院校的基础与优势

(1) 联盟院校地域分布广、办学实力强

参与项目建设的山东商业职业技术学院、无锡职业技术学院、武汉船舶职业技术学院、深圳职业技术学院、浙江商业职业技术学院、江苏经贸职业技术学院、南京化工职业技术学院、河南牧业经济学院、安徽职业技术学院、山西财贸职业技术学院等 23 所核心院校中，有 9 所院校为国家示范性（骨干）高职院校，4 所院校为省级示范院校，山东商业职业技术学院的制冷与冷藏技术专业为首批“国家特色专业”，3 所院校的制冷与冷藏技术专业为“省级特色专业”或“省级品牌专业”。

在多年的办学历史中，这些院校已经在人才培养模式、实训基地建设、师资队伍建设和校园文化建设、数字化教学资源建设等方面取得了长足的进步和发展，人才培养形成了各自的特色，如山东商业职业技术学院制冷专业在培养制冷设备制造人才方面全国领先，江苏经贸职业技术学院在培养工程施工安装人才方面有特色，武汉船舶职业技术学院制冷专业在培养制冷设备维护维修人才方面特色鲜明，河南牧业经济学院依托食品冷冻冷藏行业，培养冷库设计，运行管理人员针对性明显。这些学校都具有较为悠久的办学历史和显著的办学优势，为资源库建设提供了基本保障。

通过教学资源库的建设，汇集优质资源加强相互间学习、交流和共享，实现优势互补，从而进一步提高制冷与冷藏技术人才培养质量。

表 3-4 联盟高职院校概况

学校	级别	专业特色
顺德职业技术学院	国家骨干院校	国家骨干专业
黄冈职业技术学院		省普通高等学校战略性新兴产业(支柱)产业人才培养项目
江苏经贸职业技术学院		校级重点专业
浙江商业职业技术学院		校级重点专业
辽宁石化职业技术学院		校级特色专业
深圳职业技术学院	国家示范院校	校级特色专业
山东商业职业技术学院		国家示范专业
武汉船舶职业技术学院		省示范专业
安徽职业技术学院		省级特色专业
南京化工职业技术学院		校级品牌专业
福建交通职业技术学院		校级特色专业
武汉商学院	省示范性院校	省普通高等学校战略性新兴产业(支柱)产业人才培养项目

山西财贸职业技术学院	省示范性院校	省示范专业
无锡商业职业技术学院		校级特色专业
苏州经贸职业技术学院		省级特色专业
河南牧业经济学院	省重点院校	校级重点专业
西安航空高等专科学校		国家级教改试点专业
重庆能源职业学院	重庆市重点院校	市级特色专业
天津渤海职业技术学院	天津市高职示范院校	校级特色专业
桂林航天工业学院	广西壮族自治区示范性院校	校级重点专业

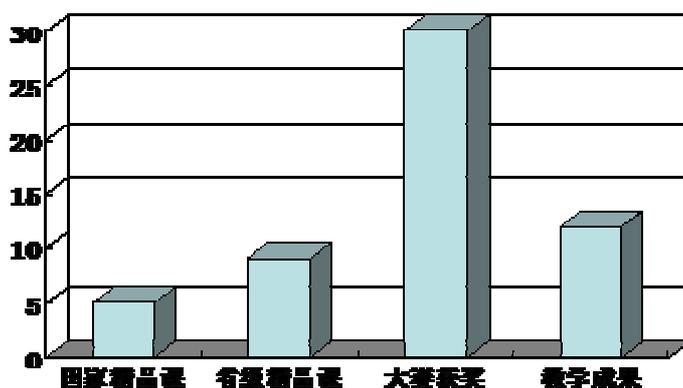


图 3-8 合作院校办学成果

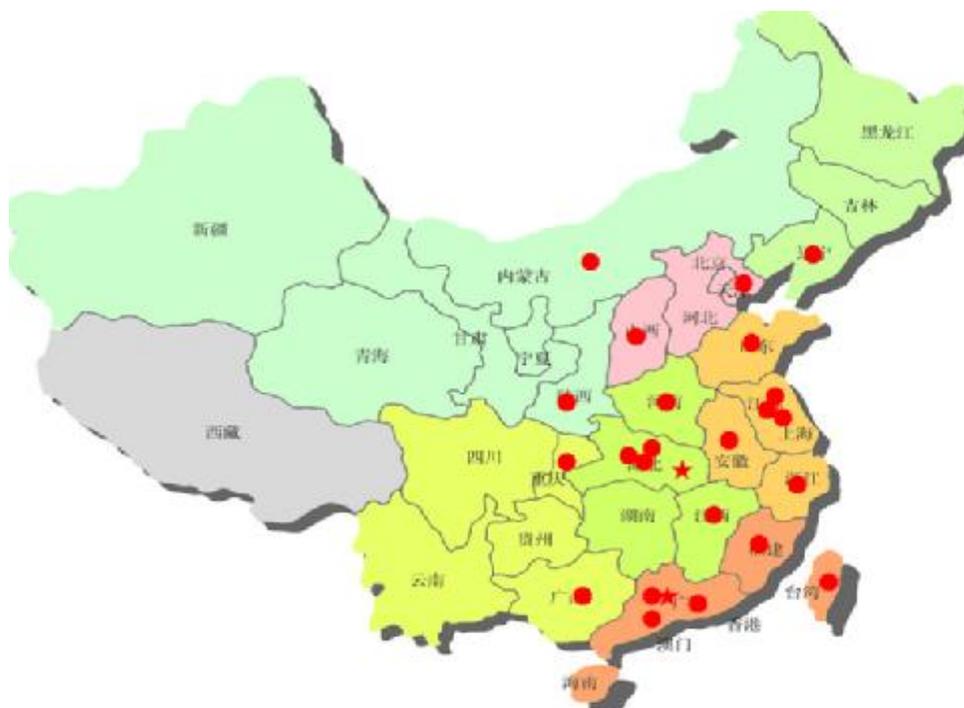


图 3-9 合作院校分布图

3.2.4 联盟行业企业领先

联盟企业团队中 20 多家合作企业，技术力量强。以美的、格力、海信科龙、TCL、烟台冰轮集团为代表的联合申报企业，均是我国制冷行业的排头兵，代表我国制冷行业的先进水平。他们为教学资源库建设提供大量的企业生产案例、产品技术文献等优质资源，对技能需求反应技能需求代表一流水平，极大地丰富了教学资源素材，为教学资源库建设提供了源源不断的有力技术支持，为教学资源库后续的推广应用和更新维护提供了技术保障。

表 3-5 联盟企业行业情况说明一览表

企业名称	企业性质
格力集团	全国 20 个最受尊敬的上市公司之首、中国 500 强
烟台冰轮集团	中国机械工业核心竞争力 30 佳企业
美的集团	中国 500 强
海尔集团	
雨润集团	
双汇集团	
TCL 集团	
格兰仕集团公司	
科龙电器股份有限公司	
郑州亨利制冷设备有限公司	郑州市制冷行业龙头企业
武汉新世界制冷工业有限公司	中国空调制冷行业大型骨干企业之一
大连冰山集团有限公司	我国最大的制冷成套设备生产制造基地
安徽和顺制冷设备有限公司	合肥市制冷行业龙头企业
上海浩爽制冷设备有限公司	上海市制冷行业十大品牌之一
增益冷链（武汉）有限公司	湖北省最大冷链供应企业
无锡天鹏菜篮子工程有限公司	无锡市政府菜篮子工程重点实施单位
湖南奔驰冷藏股份有限公司	长沙市制冷行业龙头企业
网电盈科科技有限公司	国内专业节能运行管理企业
奥马电器股份有限公司	全国规模最大的冰箱 ODM 供应商和生产制造基地

3.2.5 建设团队实力雄厚

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目开发团队来自名企、名校、行业和相关政府职能部门，是一支实力雄厚的全国性的建设队伍。

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目建设指导团队聘请了中国科学院理化技术研究所周远院士为首席顾问，项目指导团队的主要成员都是全国知名的

专家、学者，组长为国家教学名师、高职高专能源类专业教学指导委员会主任委员魏新利教授。在教学资源库建设过程中，发挥群体智囊作用，围绕重大发展思路、重点发展目标、重大发展规划等，指导项目发展方向；发挥行业专家专业特长和优势，为项目具体建设与规划、科研专项设置等提供专业咨询和服务；就项目总体规划、组织协调、框架结构设计、课程体系设计、平台结构与资源分类、虚拟环境构造及虚拟调试实现等重大关键问题上予以全局性的专业化指导。

项目建设团队成员中既有高职教育界和制冷与冷藏技术界的顶级专家，也有拥有丰富的一线教学、管理、科研经验的教学管理人员和教学人员。其中，顺德职业技术学院制冷与冷藏技术专业教学团队拥有广东省教学名师 2 名，教育部高职高专能源类专业教学指导委员会委员 2 名，黄冈职业技术学院拥有“楚天技能名师” 1 名，山东商业职业技术学院和苏州商贸职业技术学院制冷与冷藏技术专业教学团队均为“省级教学团队”。项目建设团队成员 80 人，项目建设团队成员高职称、高学历、专业领域分布合理，为建设高水平的制冷与冷藏技术资源库提高了保障。团队成员中具有高级职称者 64 人，占 80%，有中级职称者 16 人，占 20%，双师素质教师比例 97%。团队成员学历高，博士 23 人，占 28.75%，硕士 27 人，占 33.75%。另外，杭州职业技术学院“数字校园学习平台”作为共享平台的主持者，在教学资源的策划、研发、加工制作等方面将提供强有力的技术支持。教育部高等学校高职高专能源类专业教学指导委员会也将在专业规范标准、教学质量标准、课程基本教学要求、实训教学基本条件要求、精品课程建设等方面提供专业化的指导。

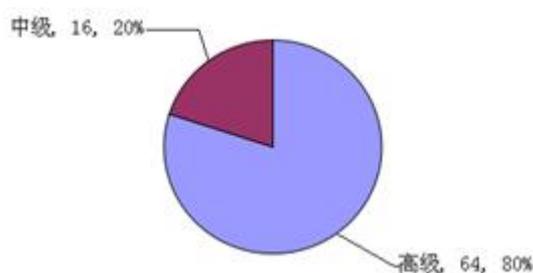


图 3-10 团队职称结构图

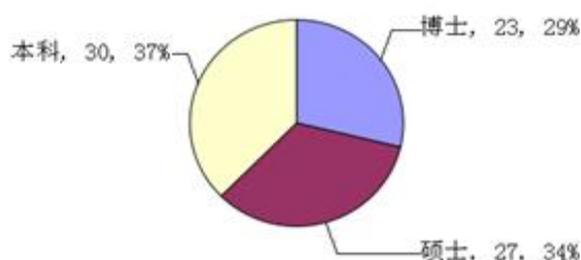


图 3-11 团队学历结构图

表 3-6 项目开发团队组成

序号	团队名称	构成			任务
1	首席顾问	中国科学院理化技术研究所周远院士			总体指导
2	专家组	魏新利	国家教学名师、教授	组长	专业指导、建设工作的

2	专家组	张朝晖	中国制冷空调工业协会秘书长	组员	具体指导、会议召开、过程管理、项目成果的验收等。
		金嘉玮	中国制冷学会秘书长	组员	
		刘金平	广东省制冷学会秘书长 教授	组员	
		张定国	湖北省制冷学会秘书长	组员	
		高华增	国际制冷大赛中国区总教练	组员	
		石文星	中国制冷学会继续教育委员会秘书长	组员	
		陈焕新	华中科技大学教授	组员	
		匡弈珍	能源类教指委制冷与冷藏技术专业分委员会主任, 教授	组员	
		伍小途	格力集团副总经理	组员	
		田明力	美的集团中央空调公司总经理	组员	
3	建设组	领导小组	顺德职业技术学院校长夏伟 黄冈职业技术学院校长陈年友	资源库建设具体实施指导	
		建设小组	国家示范性、骨干高等职业院校和行业院校为核心, 各院校制冷与冷藏技术专业负责人、课程负责人、制冷企业中的具有一定知名度的技术专家	资源库框架、子系统包、服务包等资源建设及资源库推广等。	
		协调组	由顺德职业技术学院能源类教指委委员徐言生教授任协调组组长, 配置3名工作人员。	负责沟通、协调项目建设管理具体事宜, 定期听取各参与单位关于项目建设情况的汇报, 并研究解决项目建设中的问题。	

表 3-7 项目开发团队建设小组成员

序号	所在单位及部门	姓名	性别	所在单位职务	专业技术职务	备注
1	顺德职业技术学院	徐刚	男	副校长	教授	建设组组长
2		龙建佑	男	教务处处长	教授	建设组副组长
3		余华明	男	制冷技术教研室主任	副教授	
4		李旋波	男		高级工程师	
5		何钦波	男	制冷技术教研室副主任	副教授	
6		吴治将	男		副教授	
7		李丽丽	女		工程师	
8		陈学锋	男	机电学院院长	教授	
9		郑兆志	男	机电学院副院长	高级工程师	广东省教学名师
10	黄冈职业技术学院	熊发涯	男	副校长	教授	建设组副组长
11		祁小波	男	能源系主任	高级工程师	省重点专业带头人

12	黄冈职业技术学院	周源	男	教务科长	副教授	
13		方玮	男	机电学院院长	教授	
14		夏学文	男	教务处长	教授	
15		兰子奇	男	专业负责人	副教授	
16	武汉船舶职业技术学院	徐杰	男	机电学院副院长	副教授	
17	山东商业职业技术学院	邵长波	男	制冷教学团队负责人	教授	劳动和社保部职业技能鉴定国家题库命题专家
18	江苏经贸职业技术学院	严卫东	男	机电学院副院长	教授	市级学科带头人
19	南京化工职业技术学院	戴路玲	女	制冷教学团队负责人	教授	
20	安徽职业技术学院	崔伟	男	制冷教学团队负责人	副教授	
21	浙江商业职业技术学院	林永进	男	制冷教学团队负责人	副教授	
22	无锡商业职业技术学院	沈学明	男	制冷教学团队负责人	副教授	
23	山西财贸职业技术学院	杜玉文	男	制冷教学团队负责人	副教授	
24	武汉商学院	刘佳霓	女	机电学院院长	教授	武汉市学科带头人
25	河南牧业经济学院	隋继学	男	制冷教学团队负责人	教授	劳动和社保部职业技能鉴定国家题库命题专家
26	TCL 集团	谷广宏	男	人力资源部部长	人力资源师	
27	增益冷链(武汉)有限公司	卢静	女	人力资源部部长	人力资源师	
28	武汉新世界制冷工业有限公司	霍正齐	男	副总工程师	高级工程师	
29	网电盈科科技发展有限公司	汪求学	男	总经理	高级工程师	
30	格力集团	张海燕	女	人事经理	人力资源师	
31	美的集团	梁锐	男	电控开发部部长	工程师	
32	奥马电器股份有限公司	吴世庆	男	副总裁	高级工程师	
33	科龙电器股份有限公司	程凯	男	技术副总	高级工程师	
34	郑州亨利制冷设备有限公司	郭明涛	男	总经理	高级工程师	
35	格兰仕集团公司	罗天翼	男	技术总监	高级工程师	

36	无锡天鹏菜篮子工程有限公司	马南生	男	总经理	工程师	
37	志高冰箱公司	张文辉	男	技术专家	工程师	
38	安徽和顺制冷设备有限公司	吕伟	男	总经理	工程师	
39	上海浩爽制冷设备有限公司	李勇	男	总经理	工程师	
40	烟台冰轮集团	于得水	男	人事经理	人力资源师	
41	双汇集团	孙铁军	男	副总经理	工程师	
42	海尔集团	王春	男	副总经理		
43	雨润集团	孙铁军	男	副总经理	工程师	
44	湖南奔驰冷藏股份有限公司	陈玄	男	总经理	工程师	
45	武汉建筑设计院	陈焰华	男	所长	教授级高工	楚天技能名师
46	中国制冷空调工业协会	陈敬良	男	技术部主任	高级工程师	
47	中国制冷学会	尹从绪	男	技术部主任	高级工程师	

3.2.6 政行企校全程合作

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设中，中国制冷空调工业协会、中国制冷学会等行业协会作为联合申报方，在产业政策、人才需求、职业标准和职业资格四个层面进行宏观指导。教育部高等学校高职高专能源类专业教学指导委员会作为联合申报单位积极参与资源库建设，各省市的劳动保障局、安全生产管理监督局，在项目申报期间、建设期间、建设期后全程参与，为该教学资源库提供法律法规方面的指导性意见和建议，为教学资源库的建设提供必要和必需的资料。



图 3-12 与中国制冷空调工业协会、中国制冷学会研讨方案

4 建设规划与进度计划

4.1 建设规划

制冷与冷藏技术专业教学资源库项目整体建设进程分为四个阶段。

第一阶段是资源库总体设计；第二阶段是资源库的集中建设；第三阶段是资源库测试运行；第四阶段是资源库的广泛应用与持续更新。

4.1.1 资源库的总体设计阶段

该阶段已经基本完成，主要进行了用户需求分析和资源库整体框架设计与论证，资源库总体设计流程如图 4-1 所示。

(1) 用户需求分析。本项目已经开展了三个方面的需求分析，一是 25 所联合院校对资源库建设的需求分析；二是 22 家联合企业对资源库建设的需求分析；三是面向社会公众需求分析。调研分析表明，不同用户对专业教学资源库的建设需求总体可以划分为两种类型，

Ø 教师、学生、企业员工和社会学习者和 VIP 定制用户对制冷与冷藏技术专业领域的学习需求

Ø 社会公众表现出对制冷小家电、节能环保、设备简单维护维修的普遍关心。制冷与冷藏技术专业教学资源库不仅为其专业领域学习提供优质教学资源，更要担当社会责任，成为制冷知识全民普及的推广站。

(2) 整体设计与论证。本阶段按照学校、行业企业和社会学习者的需求分析结果，分别详细梳理具体需求，其中，学校需求主要是以**辅教辅学**为主的专业建设、课程实施、实习实训、职业技能鉴定、中高职衔接等；企业需求主要是专业学习、职业培训、职业技能鉴定、行业资源等；社会学习者的学习需求主要是专业学习、职业培训、职业技能鉴定等。相对而言，职业技能鉴定、继续教育、素材检索利用以及利用资源库自主学习则表现为共同需求。本阶段共组织建设团队内部研讨 3 次，邀请专家论证 6 次。

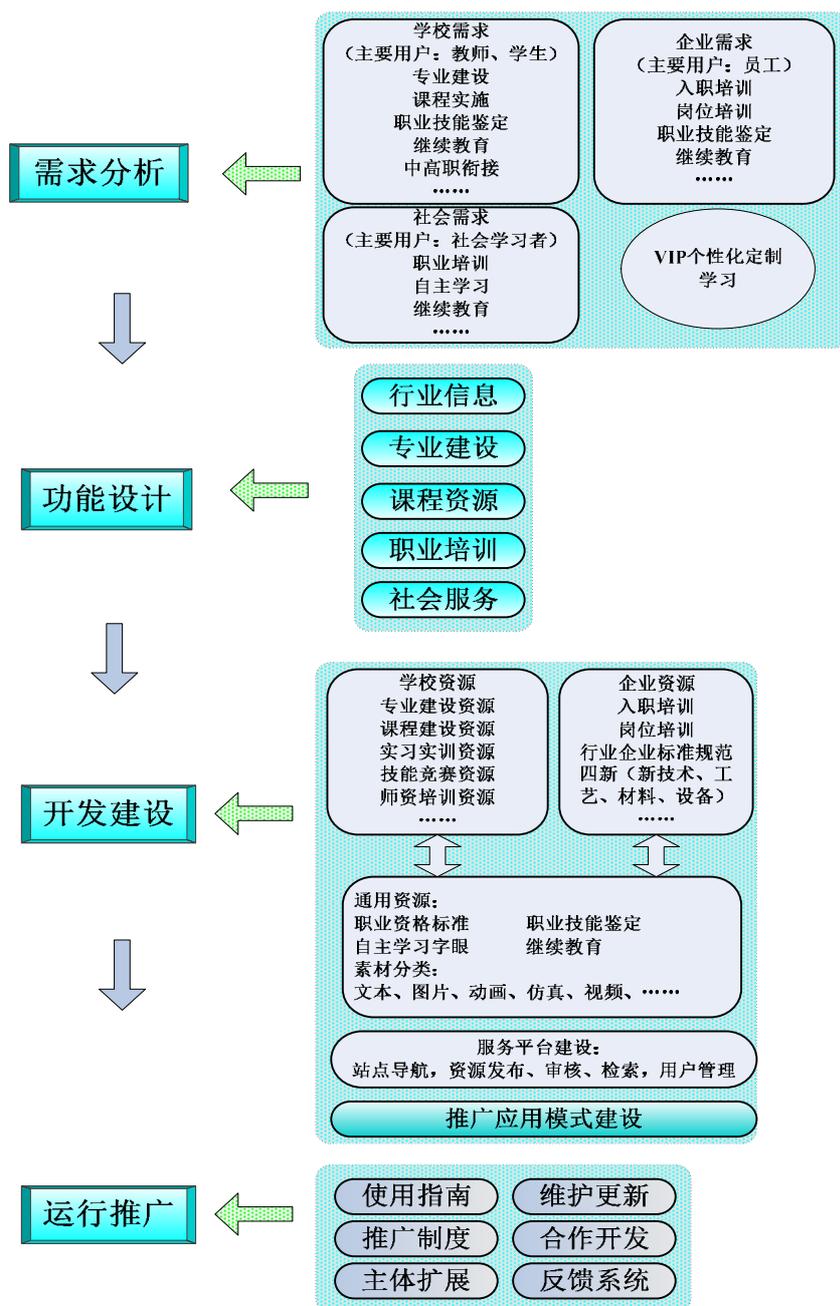


图 4-1 资源库总体设计流程图

4.1.2 资源库的集中建设阶段

目前,资源库的建设是基于已有的校级资源库和精品资源共享课,实际已经于 2011 年开始,集中建设阶段开始于 2013 年。本阶段计划利用两年半的时间 (2013 年 12 月-2016 年 6 月),开展资源库集中建设工作,完成资源库的建设任务分解,明确子项目建设牵头单位和协作单位,制作子项目任务书,签订子项目建设协议;完成专业级教学资源、课程级教学资源、素材级教学资源三级资源

的开发制作；完成源于工程案例的“虚拟项目部”建设和用于社会普及教育的“制冷数字科普馆”建设；完成企业员工培训包、学生技能竞赛培训包、职业鉴定培训包、师资培训包和 1 个“制冷立交桥”的资源开发制作。在 2014 年 5 月份，已经基本建成资源库并试运行，库内资源数超过 2000 条，动态资源超 1000 条。

4.1.3 资源库的测试运行阶段

本阶段要完成专业教学资源库全部资源制作工作。依托一个资源建设平台，提交全部资源，完成资料上传、下载测试；进行资源库试运行测试实验，完成全部功能的测试、调整。

4.1.4 资源库的广泛应用与持续更新阶段

本阶段在联合院校、联合企业中成立资源库管理团队，在使用过程中边用边改、不断完善，在总结经验的基础上，面向院校、面向企业、面向社会开展深度推广工作，扩大教学资源库的受益面。

本阶段还要建立管理员制与会员制相结合的资源持续更新机制，扩展资源来源渠道，提高资源增量，实现资源的不断优化与持续更新，制定资源更新“短、中、长”周期制，即：一年为一个短周期，更新量不少于资源总量的 10%；三年为一个中周期，更新量不少于资源总量的 30%；五年为一个长更新周期，全面审定资源库，重点进行核心资源的更新、改造，更新量达到资源总量的 50%。

4.2 建设进度计划及完成情况对照

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设进度计划如表 4-1 所示。

表 4-1 制冷与冷藏技术专业教学资源库建设进度计划及对照

阶段	建设内容	建设任务	监测指标	计划时间	完成情况对照
总体设计阶段	需求分析	完成项目启动,开展专业调研,进行专家咨询	专业调研报告	2013.12	完成
		完成专业调研、岗位和能力分析;			
		明确专业定位,形成专业调研报告;			
		社会需求分析			
	整体设计与论证	构建课程体系,开发人才培养方案。	课程体系,人才培养方案	2013.12	完成
		资源收集与制作	资源素材数量、典型案例	2013.08-2013.12	完成(动态资源后期重点建设)
		建设方案制定与研讨	建设方案	2013.09-2013-12	基本完成
专家论证		专家论证意见及过程材料	2013.12	完成(中科院院士、行业协会、高职院校共同完成)	
集中建设阶段	行业信息库	制冷与冷藏技术行业企业基本情况,优秀教师信息,行业企业专家信息;就业指导;行业协会、专业学会文件、学术论文信息库;岗位职业标准	50家制冷设备和工程企业基本情况介绍;	2013.12-2015.12	完成20家(完成度40%)
			中国制冷空调工业协会、中国制冷学会等发布的文件		完成并及时链接更新
			现行政策法规及解读		完成并及时链接更新
			技术文献5000个		超额完成,实际完成44098(完成度882%)
			岗位职业标准5个		完成5个(完成度100%)
			就业信息、就业培训、在线咨询、在线专家咨询、		功能基本完成
			职业发展规划、职业评测、毕业生信息库建设完成		待建

集中建设阶段	行业信息库	完成制冷立交桥特色资源建设	完成就业服务平台、制冷立交桥平台建设；完成 100 种制冷设备和工程企业的展示界面，提供产品展示、在线咨询等服务。	2013. 12-2014. 12	框架完成，内容待完善
		完善行业企业信息库内容并将其推广试用	验收通过	2015. 1-2016. 3	待完善
	专业信息库	优秀教师库	建成 50 名教育专家优秀教师信息库	2013. 12-2014. 12	完成 20 名（完成 40%）
		行业企业专家库	建成 100 名行业企业专家信息库	2013. 12-2014. 12	完成 30 名（完成 30%）
		明星技师库	建立 20 名高级技师基本信息库	2013. 12-2014. 12	完成 15 名（完成 75%）
		岗位职业能力标准，普适性课程体系	调研报告，岗位职业能力标准文本和普适性课程体系文本	2013. 08-2013. 12	完成
		课程标准，考核评价标准，人才培养方案。	人才培养方案标准文本，12 门网络课程课程标准文本和考核评价标准文本		完成
		基本技能实训标准，综合实训标准，顶岗实习标准	基本技能实训标准文本，综合实训标准文本，顶岗实习标准文本		完成
		完善内容并推广试用	验收通过	2014. 1-2016. 3	继续完善
	课程资源库	教学大纲，教学日历，教案，教学课件。重点难点指导、作业、实习（实训）任务书、实习（实训）指导书、实训项目设计	12 门网络课程的教学大纲、教学日历、教案、教学课件，3 门实习实训课程实习（实训）任务书、实习（实训）指导书、实训项目设计	2013. 12-2014. 8	完成 12 门专业课程素材收集与制作加工，动态资源素材需后期制作加工
		课程电子教材，教学录像，工程案例，素材资源，虚拟/仿真实验实训（实习）系统库，网上测试，网上辅导	网上测试，网上辅导，测试系统 1 套，		完成（内容待完善）
			涵盖 12 门网络课程的测试试题		完成

集中建设阶段		完善内容并推广试用	验收通过	2014.9-2016.3	继续完善
	职业培训库	收集执业资格标准,考核标准;职业资格与技能鉴定标准	提供职业标准、技术标准、业务流程、职业岗位资格证书分类、职业资格认证体系、考核标准、技能鉴定标准	2013.12-2015.5	完成
		职业培训包建设	冷藏工、制冷设备维修工等职业资格证书培训与技能鉴定模拟题库	2013.12-2015.8	完成
	社会服务库	制冷数字科普馆	制冷基础科普平台	2014.06-2015.07	待建
		技术文献中心建设	文献资源 5000 条	2013.12-2015.12	超额完成,实际完成 44098 (完成度 882%)
		企业案例库	收集制造类和工程应用类企业案例 500 个	2013.12-2015.8	完成 228 个 (完成度 45.6%)
		完善社会服务库内容并将其推广试用	验收通过	2015.8-2016.3	继续完善
测试运行阶段	资源整理	前期已建设资源的更新、完善;	年更新率 10%	2016.3-2016.6	
		完善资源服务平台;	验收通过		
		资源的汇总、审核、上传。	验收通过		
应用推广	完成项目推广应用、试运行;	试运行基本正常			
持续更新阶段	持续更新	不断改进资源库软件平台技术,完善资源库各项资源。	验收通过	2016.06--	

4.3 前期资源库阶段性总计及后期工作重点

制冷与冷藏技术专业教学资源库经过前期建设和使用,广泛应用于学校的课程教学和技能培训,在美的、志高等企业进行了推广,取得了良好的应用效果,同时也面临着一定的问题。

4.3.1 资源库建设存在的问题及对策

(1) 网络平台急需优化

目前制冷与冷藏技术专业教学资源库的网络平台虽然已经基本建好了,但是由于试运行时间不是很长,注册用户有限,建设团队主持建设的经验也不是很丰富,导致资源库平台和用户间的需求必然存在一定的差异。因此,在后期的建设中,通过对用户反馈意见的收集,进一步优化网络平台,满足用户的个性需求。

(2) 资源制作质量有待提高

目前制冷与冷藏技术专业教学资源库已经基本成型,但是受投入资金的限制,虽然收集到的资源数量达到4万多条,但是这些资源中文本、图片等静态资源比例较高,视频、动画等动态资源比例不够。因此,在后期建设中,将提高资源制作质量,降低用户的学习难度,提高用户的学习乐趣。

(3) 资源库课程数量有待增加

目前制冷与冷藏技术专业教学资源库建有11门专业课程,但是由于制冷与冷藏技术专业开办院校比较分散,各校办专业特点不同,因此课程数量难以满足所有院校的需求,为此在今后的资源库建设,将增加专业课程的数量。另外专业的覆盖面要增加,制冷与冷藏技术专业其他专业方向的相关课程也有待建设。

(4) 校际间学分互认机制存在局限性

由于不同地域的高职院校之间存在着学费收取、标准不一和管理困难等问题,导致目前高职院校中,普遍采用的是班建制的教育模式,在学分制(尤其是跨区域)的推广上存在着一定的问题。现阶段已经对标准易统一的顶岗实习和毕业设计跨区域学分互认进行了一定的探索,将来逐步扩展到在标准、内容和考核相一致的基础上进行课程学分互认,为最终的学分互认打下基础。

4.3.2 资源库建设后期工作重点

根据《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》、《建设指南》以及前期资源库建设中存在的问题，后期工作重点如下：

- (1) 扩大共建共享联盟成员范围，汇集更多优质资源；
- (2) 优化资源库平台，满足用户个性化需求；
- (3) 提高资源制作水平，增加动态资源的数量，提升学习者乐趣；
- (4) 加强特色资源建设，提升社会服务能力；
- (5) 建立联合推广机制，实现资源的更大应用面。

5 建设内容

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设内容包括资源中心、资源平台两大部分，其中资源中心包括行业信息库、专业信息库、课程资源库、职业培训库、社会服务库、特色资源库等六个子库，资源平台包括教师执教交流平台、学生在线学习平台、企业人资培训平台、社会个人学习平台和VIP定制学习平台。通过开放式专业门户网站，为不同类型、不同层次的用户提供自主、高效的学习空间。（如图 5-1 所示）

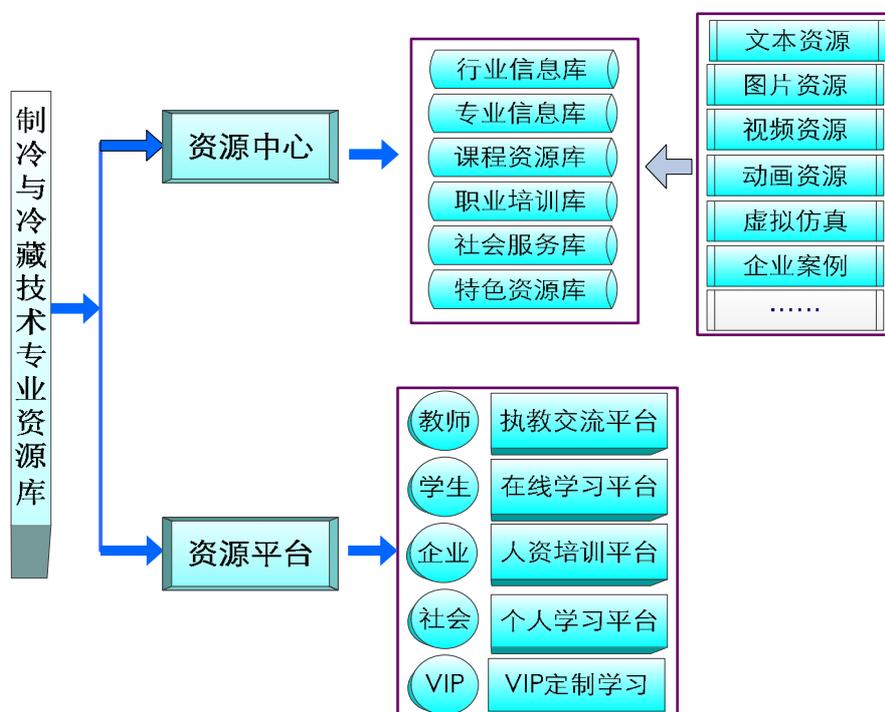


图 5-1 制冷与冷藏技术专业教学资源库框架

5.1 资源中心

5.1.1 行业信息库建设

行业信息库是专业建设的起点。为专业建设者细化人才培养目标、准确定制人才培养规格提供依据；提供职业岗位描述等资源，使学生了解专业培养目标、就业岗位、职业发展等信息，以便对职业生涯进行规划，为学生和员工规划职业成长路径提供直接依据；为用户了解行业发展状态、新技术应用状态和企业用工

需求动向、院校专业建设、学生就业等全面提供支持。通过资源平台的信息采集反馈机制，动态地采集行业职业信息。

(1) 行业相关信息建设

表 5-1 行业相关信息建设内容

序号	主要内容	建设内容描述
1	行业介绍	相关企业、行业协会等网站，建立链接。使用户了解行业发展现状和趋势
2	企业风采	相关企业基本信息和链接
3	名师风采	专家、教育专家信息
4	职业资格标准	各种类别岗位对应的国家职业标准、职业道德、考证指南
5	职业技能大赛	大赛题库、大赛技术文件、大赛现场、模拟赛场

(2) 岗位能力标准建设

提供制冷与冷藏技术专业职业岗位、能力模块、工作任务、知识点技能点，以及相关的微素材，满足不同区域、不同层次用户进行专业建设的需求。制冷与冷藏技术专业知识和技能结构分析参见表 5-2。

表 5-2 制冷与冷藏技术专业所对应的部分岗位及相应能力素质要求

职业岗位	能力模块	工作任务	职业能力要求
制冷空调 产品质量 检测	1 电冰箱 与冷柜质 量检测	1.1 电冰箱与冷柜电气安全检测	1.1.1 能读懂电气安全标准 1.1.2 会检查测试设备 1.1.3 会检测电冰箱与冷柜接地电阻 1.1.4 会检测电冰箱与冷柜绝缘电阻 1.1.5 会检测电冰箱与冷柜电气绝缘强度 1.1.6 会检测电冰箱与冷柜泄露电流 1.1.7 会判断电冰箱与冷柜电气安全性能 1.1.8 会打印冰箱与冷柜电气安全性能测试报告 1.1.9 会分析检测结果
		1.2 电冰箱与冷柜电气安全检测	1.2.1 能读懂电冰箱与冷柜性能国家标准 1.2.2 会确定检测项目 1.2.3 会坚持测试项目 1.2.4 会开机检测电冰箱也冷柜性能 1.2.5 会判断电冰箱与冷柜的性能是否合格 1.2.6 会打印冰箱与冷柜电气安全性能测试报告 1.2.7 会分析检测结果

制冷空调 产品质量 检测	2. 空调质 量检测	2.1 分体机空调 器安装	2.1.1 会准备安装工具、配件及材料 2.1.2 会定位室内机挂板 2.1.3 会室内机连接管、连线 2.1.4 会安装室内机 2.1.5 会安放室外机 2.1.6 会室外机连接管、连线 2.1.7 会排空气 2.1.8 会检漏 2.1.9 会试机
		2.2 空调电气安 全检测	2.2.1 能读懂空调电气安全标准 2.2.2 会检查测试设备 2.2.3 会检测空调器接电阻 2.2.4 会检测空调器绝缘电阻 2.2.5 会检测空调器电气绝缘强度 2.2.6 会检测空调器泄露电流 2.2.7 会判断空调器电气安全性能 2.2.8 会整理空调电气安全性能测试报告 2.2.9 会分析检测报告
		2.3 空调器性能 检测	2.3.1 能读懂空调器性能国家标准 2.3.2 会确定检测项目 2.3.3 会检查测试设备 2.3.4 会开机检测空调器性能 2.3.5 会判断空调器性能是否合格 2.3.6 会整理空调器性能检测报告 2.3.7 会分析检测结果
	3. 热泵热 水器质量 检测	3.1 热泵热水器 安装	3.1.1 会准备安装工具、配件及材料 3.1.2 会连接管、连线 3.1.3 会试机
		3.1. 热泵热水 器电气安全检 测	3.2.1 能读懂热泵热水器电气安全标准 3.2.2 会检查测试设备 3.2.3 会检测热泵热水器接电阻 3.2.4 会检测热泵热水器绝缘电阻 3.2.5 会检测热泵热水器电气绝缘强度 3.2.6 会检测热泵热水器泄露电流 3.2.7 会判断热泵热水器电气安全性能 3.2.8 会整理热泵热水器电气安全性能测试报告 3.2.9 会分析检测报告
		3.2 热泵热水器 性能检测标准	3.2.1 能读懂热泵热水器性能国家标准 2.3.2 会确定检测项目 2.3.3 会检查测试设备 2.3.4 会开机检测热泵热水器性能 2.3.5 会判断热泵热水器性能是否合格 2.3.6 会整理热泵热水器性能检测报告 2.3.7 会分析检测结果

制冷空调 产品维修 技术员	1 电冰箱 与冷柜质 量维修	1.1 电气控制系 统故障维修	1.1.1 能读懂电冰箱与冷柜电气控制图 1.1.2 会根据故障现象初步分析故障原因 1.1.3 会使用仪表测量并确认电路故障点 1.1.4 会更换或维修损坏电气零件 1.1.5 会试运行并判断运行是否正常 1.1.6 会分析和总结电气控制系统故障 1.1.7 熟练的电气控制系统接线	
		1.2 制冷系统维 修	1.2.1 会使用制冷系统维修 1.2.2 会对制冷系统进行试压检漏 1.2.3 会抽真空 1.2.4 会填充制冷剂 1.2.5 会更换润滑油 1.2.6 会熟练焊接 1.2.7 会试运行并判断运行是否正常 1.2.8 会分析和总结制冷系统故障	
		1.3 箱体维修	1.3.1 会箱门的拆卸 1.3.2 会封条的更换 1.3.3 会箱板的拆卸 1.3.4 会箱体发泡 1.3.5 会箱板的安装 1.3.6 会箱门的安装与调整	
	2 空调器 与热泵热 水器维修	2.1 电气控制系 统故障维修	2.1.1 能读懂电气控制图 2.1.2 会根据故障现象初步分析故障原因 2.1.3 会使用仪表测量并确认电路故障点 2.1.4 会更换或维修损坏电气零件 2.1.5 会试运行并判断运行是否正常 2.1.6 会分析和总结电气控制系统故障 2.1.7 熟练的电气控制系统接线	
		2.2 制冷系统维 修	2.2.1 会使用制冷系统维修 2.2.2 会对制冷系统进行试压检漏 2.2.3 会抽真空 2.2.4 会填充制冷剂 2.2.5 会更换润滑油 2.2.6 会熟练焊接 2.2.7 会试运行并判断运行是否正常 2.2.8 会分析和总结制冷系统故障	
		2.3 机械故障 维修	2.3.1 会调整管道位置，以避免管道之间碰撞产生的噪音和振动 2.3.2 会调整压缩机脚底螺钉，以免噪音和振动 2.3.3 会调整风扇位置，以免风扇与箱体碰撞产生噪音和振动	
	制冷装置 设计	1 冰箱及 冷柜设计	1.1 冰箱及冷柜 运行参数确定	1.1.1 熟悉冰箱和冷柜的性能测试标准和能效标准，会更具标准和需求确定系统设计的综合方案 1.1.2 会根据国家标准和实际设计要求恰当的确

制冷装置设计	1 冰箱及冷柜设计		定冷凝温度、蒸发温度、压缩机排气温度、过冷过热温度等 1.1.3 会根据气候类型恰当地确定室内外环境温度湿度
		1.2 冰箱冷柜制冷系统设备选型	1.2.1 能根据箱体尺寸、保温层厚度算总热负荷 1.2.2 会计算蒸发器、冷凝器的热负荷，确定蒸发器、冷凝器的主要结构也大小 1.2.3 会恰当的选择换热设备（蒸发器、冷凝器） 1.2.4 会计算压缩机的所需排气量，选型压缩机
		1.3 冰箱及冷柜制冷系统匹配测试	1.3.1 会使制冷系统顺利运转 1.3.2 会测试记录系统运行参数 1.3.3 对系统是否处于正常工作状态做简单判断 1.3.4 会通过匹配测试确定重注量 1.3.5 会通过匹配试验确定毛细管规则 1.3.6 会对测试数据进行分析，并提出优化整改意见，直到系统的性能达到最优 1.3.7 就撰写相关技术报告或科技论文
	2. 空调与热泵热水机设计	2.1 空调与热泵热水机运行参数确定	2.1.1. 熟悉相关国家标准，会安装标准和要求确定系统设计的综合方案 2.1.2 会恰当的确定冷凝温度、蒸发温度、压缩机排气温度、过冷过热温度等 2.1.3 会根据气候类型恰当地确定室内外环境温度湿度（或水温）
		2.2 空调与热泵热水机	2.2.1 会计算蒸发器、冷凝器的热负荷，而选择风量（或水量），并计算传热系数确定蒸发器、冷凌器的主要结构和大小 2.2.2 会恰当的选择换热设备（蒸发器、冷凌器、水箱） 2.2.3 会恰当的选择风机的类型 2.2.4 会计算压缩机的所需排气量，选型压缩机，确定设备用润滑油
		2.3 空调与热泵热水器制冷系统匹配试验	2.3.1 会使制冷系统顺利运转 2.3.2 会测试记录系统运行参数 2.3.3 对系统是否处于正常工作状态做简单的判断，会通过测试数据进行分析，并提出优化整改意见 2.3.4 会通过匹配测试确定重注量 2.3.5 会通过匹配试验确定毛细管规则 2.3.6 就撰写相关技术报告或科技论文
制冷产品制造工艺	1. 生产一线工艺日常工作	1.1 小型制冷装置装配工艺设计	1.1.1 分析制冷装置产品结构、功能、装配关系，具备初步的装配工艺审查的能力 1.1.2 分析铜管的加工工艺（弯管及弯管的加工）以及铜管的钎焊工艺，会编写焊接作业指导书会设计焊接工艺夹具

制冷产品 制造工艺	1. 生产一 线工艺日 常工作		1.1.3 掌握装配工艺设计的常用方法，会编写总装工艺流程也作业指导书
		1.2 车间质量检 测	1.2.1 掌握装配过程中的在线检测项目、检测标准与方法 1.2.2 掌握制冷产品装配中常用钣金、塑料件、管道件的进货检测项目、检测标准与方法 1.2.3 能定性分析车间装配过程中质量问题影响因素，并初具组织相关人员解决质量问题的能力
		1.3 车间工人技 术培训	1.3.1 具备基本的口头表达能力、书面表达能力：能制作图文并茂的技术培训资料
	2 车间班 组长及关 键岗位工 作	2.1 铜管焊钎	2.1.1 具备较高的钎焊水平，可顶岗实操
		2.2 在线检测	2.2.1 具备一定的检测理论，可操作相关设备，可进行有效的判别
		2.3 产品返修	2.3.1 具备较强的维修技能，能快速返修产品，提高成品率
		2.4 班组管理	2.4.1 生产线的运行与管理 2.4.2 物料的组织与管理 2.4.3 管理学常识（含管理心理学、质量管理体系、绩效管理）
	3 实验室 检验员	3.1 实验室运行 与管理	3.1.1 常见实验室的检测管理，常见仪表仪器及传感器的原理 3.1.2 设备管理与维护规范
		3.2 检验操作	3.2.1 常见实验室的操作，常见仪表仪器及传感器的原理 3.2.2 按相应项目，进行被测产品的准备与安装 3.2.3 按相关标准进行测试。记录试验数据
		3.3 检验判断	3.3.1 按照标准进行判断 3.3.2 撰写检测报告
	4 配件生 产车间工 艺员	4.1 钣金件的生 产工艺	4.1.1 了解钣金件生产工艺及模具结构
		4.2 塑料件的生 产工艺	了解塑料件的生产工艺及模具结构
	5 新产品 制作工艺 准备	5.1 编写制作工 作计划	5.1.1 理解并学会使用 BOM 5.1.2 掌握物料到货、检验、入仓流程 5.1.3 编写试制计划
		5.2 试制	5.2.1 理解并学会看懂装配流程（图、表） 5.2.2 按作业指导书要求进行试装配 5.2.3 反馈并完善装配流程和作业指导书
		5.3 试制	5.3.1 试制 5.3.2 编写试制总结报告，提出进一步工艺完善计划

制冷产品 制造工艺	6. 工装夹 具设计	6.1 制订工装夹 具计划(培养观 察能力也分析 能力、本设计计 划不作为设计 题目)	6.1.1 观察分析物料、部件、半成品、成品等摆 放中、传递过程中、加工制造处理环节中存在的 影响生产效率、质量、成本问题 6.1.2 提出整改意见并制订解决办法
		6.2 焊接工装夹 具设计(培养设 计能力)	6.2.1 设计钎焊工装夹具 6.2.2 绘制三维装配图及二维零件图
		6.3 工装夹具使 用说明书(培养 表达能力)	6.3.1 编写图文并茂的使用说明书
制冷工程 设计施工 与组织管 理	1. 中央空 调工程设 计	1.1 中央空调负 荷计算机设备 选型	1.1.1 计算机维护机构、窗、人及设备负荷 1.1.2 主机及末端选型及布置 1.1.3 设备安装及调试 1.1.4 绘制中央空调一维、二维、三维及施工图 纸
		1.2 水系统设计 计算	1.2.1 水系统设计及阻力计算 1.2.2 水泵选型、布置、安装及调试 1.2.3 冷却塔选型、布置、安装及调试
		1.3 风系统设计 计算	1.3.1 风系统设计及阻力计算 1.3.2 风机选型、布置、安装及调试
		1.4 末端选择	1.4.1 会选择组合风柜 1.4.2 会选择风机盘管 1.4.3 会选择风柜 1.4.4 会选择空气幕
		1.5 主机选择	1.5.1 会选择冷水机组 1.5.2 会选择 VRV 机 1.5.3 会选择风冷热泵机组
		1.6 消声、隔震、 防火及排烟设 计	1.6.1 会消声设计 1.6.2 会隔振设计 1.6.3 会防火设计 1.6.4 会排烟设计
		1.7 工程预算、 招标、报价及销 售	1.7.1 做工程预算 1.7.2 进行工程招标 1.7.3 工程组织管理
	2 水管加 工、施工 及管理	2.1 水管加工	2.1.1 水管下料 2.1.2 水管加工
		2.2 水管施工安 装	2.2.1 水管施工安装 2.2.2 水管保温
		2.3 水管施工管 理	2.3.1 人员施工管理 2.3.2 设备施工管理 2.3.3 水管、管件及阀门等材料施工管理 2.3.4 质量、进度及安全施工管理

制冷工程 设计施工 与组织管 理	3. 风管加 工及管理	3.1 风管加工	3.1.1 风管下料 3.1.2 风管加工
		3.2 风管施工安 装	3.2.1 风管施工安装 3.2.2 风管保温
		3.3 风管施工管 理	3.3.1 人员施工管理 3.3.2 设备施工管理 3.3.3 风管及阀门等材料施工管理 3.3.4 质量、进度及安全施工管理
	4. 热泵热 水器工程 设计	4.1 负荷估算	4.1.1 能读懂建筑图纸 4.1.2 会选取估算指标 4.1.3 会估算供热水负荷
		4.2 主机选择	4.2.1 会选择一次加热热泵机组 4.2.2 会选择循环加热热泵机组
		4.3 水箱选择	4.3.1 会计算用水量 4.3.2 会选择水箱
		4.4 水管系统设 计	4.4.1 会计算供水系统 4.4.2 会设计供水系统
		4.5 工程招标、 标价及销售	4.5.1 会工程招标 4.5.2 会工程报价
	5 中小型 冷库工程 施工	5.1 安装	5.1.1 能读懂施工图纸和设备图 5.1.2 能按照规范安装冷水机组 5.1.3 会按照规范安装空气处理设备 5.1.4 会按照规范安装水系统 5.1.5 会按照规范安装风管系统 5.1.6 会连接电源线、控制引线和控制设备
		5.2 调试	5.2.1 会调试冷水机组 5.2.2 会调试空气处理设备 5.2.3 会调试水系统 5.2.4 会调试风管系统 5.2.5 会调试控制系统
	6 热泵热 水器工程 施工	6.1 安装	6.1.1 能读懂施工图纸和设备图 6.1.2 会按照规范安装热水泵热水机组 6.1.3 会按照规范安装热水系统 6.1.4 会连接电源线、控制引线和控制设备
		6.2 调试	6.2.1 会调试热水泵机组 6.2.2 会调试供热水系统 6.2.3 会调试控制系统
	7 冷库工 程设计、 预算	7.1 负荷计算	7.1.1 能读懂建筑图纸 7.1.2 会选取估算指标 7.1.3 会确定设定参数 7.1.4 会估算负荷 7.1.5 会校核负荷
		7.2 主机选择	7.2.1 会选择冷水机组 7.2.2 会选择 VRV 机

	7 冷库工 程设计、 预算		7.2.3 会选择制冷机组
		7.3 工程预算、 标价及销售	7.3.1 做工程预算 7.3.2 进行工程招标 7.3.3 工程组织管理
新能源及 节能控制 工程设计 与管理	1 新能源 设备的选 配、使用 和维护	1.1 负荷计算及 新能源设备选 型	1.1.1 计算围护结构、窗、人及设备负荷 1.1.2 主机及末端选型及布置 1.1.3 设备安装及调试 1.1.4 绘制工程图纸
		1.2 设备的安 装、维护和保养	1.2.1 设备标准规范化安装 1.2.2 设备维护和保养
	2 节能设 备的工程 应用	2.1 应用节能设 备构建新工程 或者对旧工程 进行改造	2.1.1 节能工程的能耗计算和经济性比较
			2.1.2 节能工程的规划设计 2.1.3 节能工程施工和节能设备的安装调试
	3 节能控 制系统的 设计与安 装调试	3.1 节能控制系 统设计	3.1.1 节能控制原件的选配
			3.1.2 节能控制系统的设计
	3.2 节能系统的 安装与调试	3.2.1 节能控制系统安装与调试 3.2.2 节能系统的故障分析与排除	

5.1.2 专业信息库建设

本项目发挥联合院校专业建设优势，面向全国职业院校专业建设需求，除提供专业概述资源外，还按照“专业需求调研→人才培养目标的确定→专业课程体系开发→人才培养方案制定→课程教学设计与实施→考核与评价→反馈与调整”专业建设路径，集成涵盖专业开发与建设完整流程的过程资源、模板工具、院校案例，为提升全国职业院校制冷与冷藏技术专业建设水平提供优质的专业建设资源。专业建设资源有以下内容：

(1) 专业概述资源

专业概述资源重点介绍全国职业院校相关专业。提供专门的专业建设指南，为职业院校专业开发与建设提供参照流程与过程规范；提供专业概述综合资源，内容包括：专业介绍、就业方向介绍、职业岗位能力分析表、职业标准等。

(2) 专业建设资源

主要内容有专业建设指南、专业调研资源、人才培养方案制定资源、中高职衔接人才培养方案资源、专业教学条件资源。

专业建设指南：包括专业人才培养的定位分析、人才培养方案设计等专业建设路径资源。

专业调研资源：重点提供冷藏冷冻行业规划、冷藏冷冻行业发展分析、专业调研报告模板、联合院校专业调研报告实例等资源，为全国职业院校相关专业开展专业调研、撰写专业调研报告、实现专业准确定位提供参考。

人才培养方案制定资源：重点提供专业教学标准、课程体系建设流程、课程开发过程资料及模板、人才培养方案模板及联合院校人才培养方案等资源，为职业院校开设制冷与冷藏技术专业提供支持。

中高职衔接人才培养方案资源：本项目邀请中等职业学校共同参加资源库建设，旨在探索中高职课程衔接、人才培养方案制定和共享课程资源建设等资源。

专业教学条件资源：重点为全国高职院校开设制冷与冷藏技术专业，提供配置师资条件、课程教学条件、实验实训条件、实习顶岗条件建议方案等资源。

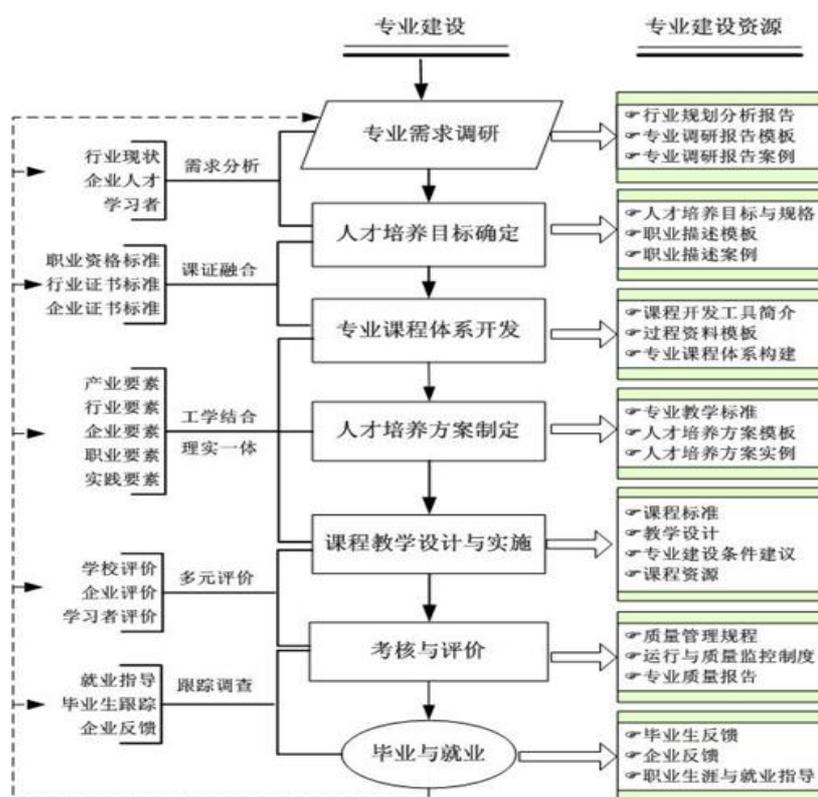


图 5-2 专业建设资源建设流程

(3) 质量评估资源

主要内容有管理制度资源、质量监控资源、质量报告资源。

管理制度资源：重点提供行业企业调研规范、专业设置规范、专业建设体系文件、教学运行管理文件、校企合作、教师考核文件等资源。

质量监控资源：重点提供质量监控体系构建方案、教学全过程质量监控与考核文件、奖惩制度等资源。

质量报告资源：重点提供专业人才培养质量报告模板及部分优秀高职院校制冷与冷藏技术专业质量报告等资源。

表 5-3 专业建设资源建设主要内容

序号	资源分类		资源描述
1	专业概述		包括专业介绍、就业方向介绍、职业岗位能力分析表等
2	专业建设	专业建设指南	包括专业人才培养的定位、人才培养方案设计等
		专业调研报告	包含行业规划、行业发展分析报告，专业调研报告模板及部分优秀高职院校制冷与冷藏技术专业调研报告
		人才培养方案	包含专业教学标准、课程开发模式、课程体系建设流程、课程开发过程资料及模板、人才培养方案模板及部分高职院校制冷与冷藏技术专业人才培养方案
		中高职衔接	包含中职专业标准、调研报告、人才培养方案、课程开发、教学模式等资源
		专业教学条件	专业教学需具备的硬件、师资等条件
3	质量评估	管理制度	行业企业调研规范、专业设置规范、专业建设体系文件、教学运行管理文件、校企合作、教师考核文件等
		质量监控	质量监控体系、教学全过程管理文件、考核文件、奖惩制度等
		质量报告	包含质量报告模板及部分优秀高职院校制冷与冷藏技术专业质量报告
4	友情链接	中职院校	包括部分中职院校制冷与冷藏技术专业链接
		共建院校	包括合作院校制冷与冷藏技术专业链接
		本科院校	包括国内部分优秀本科院校制冷与冷藏技术专业链接
		国外院校	包括国外部分优秀院校制冷与冷藏技术专业链接

5.1.3 课程资源库建设

通过由校企双方合作组建课程开发团队，全面分析制冷与冷藏技术专业岗位职业工作内容，确定完成各工作岗位所需的知识点、技能点，确定教学内容，按“学习模块”形式开发网络课程。课程开发流程见图 5-4。

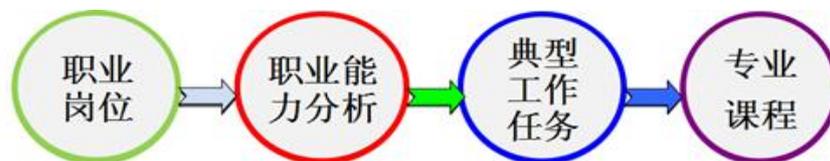


图 5-4 课程资源建设开发流程

课程资源库建设由职业教育专家、岗位能手、骨干教师构成的开发团队按图 5-5 所示技术路线进行建设。

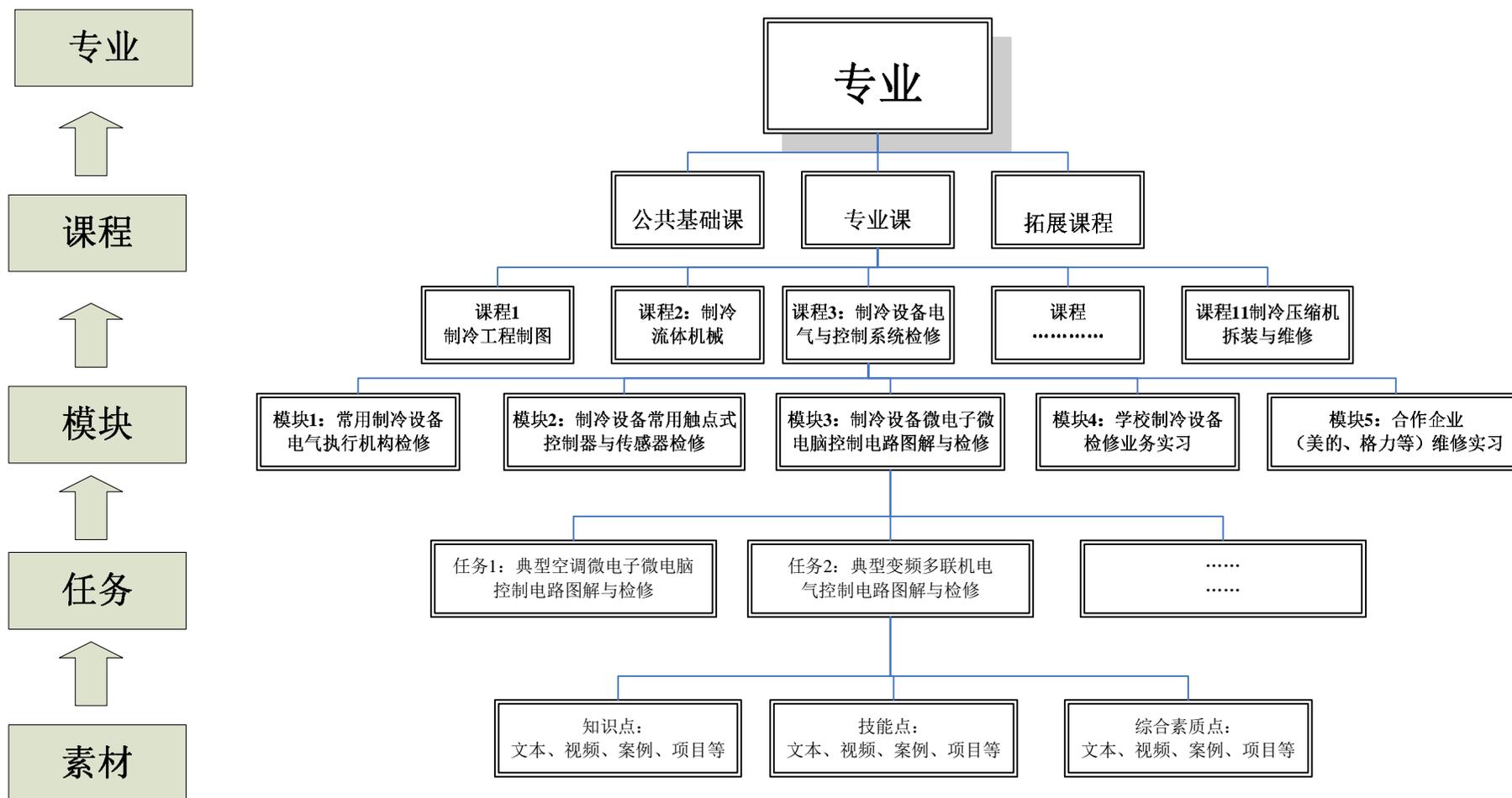


图 5-5 专业课程库建设技术路线

按照国家级专业教学资源库建设要求，完成《制冷流体机械》等 11 门网络课程建设，具体建设内容见表 5-5。

表 5-5 课程资源资源库建设内容

序号	建设内容	内容描述
1	课程相关技术领域国家标准、行业标准、企业标准	依据国家职业/行业标准和技术规范（时时更新）
2	网络课程开发指南、网络课程标准模板	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
3	网络课程	课程介绍、教学大纲、教学日历、教案、课件、重点难点指导、作业及答案、参考资料目录、教学录像、工程案例、专题讲座、素材资源库、试题库、网上测试及网上辅导、常用网站链接。
4	实习实训课程	实习（实训）任务书、实习（实训）指导书、实训项目设计、实训教学录像、虚拟/仿真实验实训（实习）系统库、考核标准
5	电子教材	按理实一体化课程编写
6	工程案例	与课程相关的工程项目案例

5.1.4 职业培训库建设

通过中华人民共和国住房和城乡建设部、中国人力资源和社会保障部、各地行政主管部门、各地人力资源行政主管部门等收集岗位职业标准及职业资格资格证书分类、考核标准等，建立国家级职业技能培训体系。根据用户需求不同，开发对应职业资格培训、专项培训以及 VIP 定制培训的 3 个系列职业培训包，形成完整职业培训模块。

针对学生以及普通劳动者，建设制冷行业冷藏工、制冷设备维修工、等职业资格培训包。

针对教师以及企业员工，建设师资、新技术、企业员工等专项培训包，其中师资专项培训包括高职和中职国家级培训；新技术专项培训包括新技术的推广使用、新产品和新工艺的培训，企业员工培训是为刚刚步入社会的学生顺利完成角色转换，为企业员工进行继续教育，包括员工岗前培训、岗位能力提升培训等。

针对VIP用户，根据个人需求选择行业专家，完成对应的问卷调查，建设定制培训包。

该模块提供国家级别的职业标准、技术标准、业务流程、职业岗位资格证书分类、职业资格认证体系；考试大纲、考核标准、模拟试题库等，具备职业培训、技能考核、复习备考的功能。学习者通过该资源库能够了解职业资格类型、职业资格认证体系及相关职业技能要求，通过自主学习和在线咨询、培训，实现职业能力提升，建设内容见表5-6。

表5-6 职业培训模块建设内容

序号	建设内容	内容描述
1	职业资格培训包	制冷行业、冷藏工、制冷设备维修工等职业资格培训包
2	专项培训包	针对教师以及企业员工，建设师资、新技术、企业员工等专项培训包
3	VIP定制培训包	根据个人需求选择行业专家，完成对应的问卷调查，建设定制培训包
4	认证标准	国家认证标准
5	考核评价标准	培训包课程考核评价标准

5.1.5 社会服务库建设

建设数字科普馆，包括制冷的起源与发展、各种形式的制冷设备的装置、制冷装置节能和选购小常识等内容。

与50个优秀制冷企业合作，建设制冷立交桥，包括企业简介、招聘动态和学校专业概况、就业动态及培训、新技术推广、专利转让等内容。

建设技术文献中心，包括专业论文、国家专利、报纸文摘、行业规范、电子图书等内容，为学学习者文献资料检索提供服务。

建设工程案例库，涉及制冷装置制造、制冷装置维修、冷库设计、冷库施工以及冷库运行管理等方面的案例，建设内容见表 5-7。

表 5-7 社会服务模块建设内容

序号	建设内容	内容描述
1	制冷数字科普馆	包括制冷的起源与发展、各种形式的制冷设备的装置、制冷装置节能和选购小常识等内容
2	制冷立交桥	包括企业简介、招聘动态和学校专业概况、就业动态、新技术推广及专利转让等内容
3	技术文献中心	包括专业论文、国家专利、报纸文摘、行业规范、电子图书等内容，为学学习者文献资料检索提供服务
4	工程案例库	涉及制冷装置制造、制冷装置维修、冷库设计、冷库施工以及冷库运行管理等方面的案例

5.1.6 特色资源库建设

(1) 虚拟项目部

利用现代信息技术开发制冷工程虚拟项目部，让学生扮演不同的角色，如项目经理、设计员、施工员、预算员等，可以进行无限制、多样式的重复操作；也可进行交互操作训练，提高参与者的热情，帮助学习者理解冷库工程设计的流程、施工的要点、制冷设备的故障判断方法和维修技巧、冷库运行管理的要求等。以典型工作任务的完整工作过程为载体，利用角色转换、上岗操作、业务合作、签订合同、项目设计与施工、预决算等功能实现融职业认知、职业判断、业务处理、实务操作、评价反馈、教学管理为一体的虚拟实训，以提高实训教学质量。用户可通过平台在线选择不同岗位、不同角色，然后根据所提供的角色在不同的岗位上按照工作流程完成各项典型工作任务。

(2) 制冷立交桥

通过制冷立交桥模块，集中展示制冷与冷藏技术专业领域中的国内外著名企业的管理经验、员工培训、行业标准、技术要求、工作案例、技术培训、应用解决方案等学习资源，满足企业品牌宣传、客户培训、员工终身学习等多方面的需求。学校作为企业鉴定合格的线下新技术培训基地完成线上培训学习的拓展和延伸，完成降低企业运行成本、推广新技术并缩短人才培养周期的目的。将政府、

学校、企业、行业全部联系起来，实现四方互动，为资源库的持续运行打下良好的基础，通过制冷立交桥平台，四方能够实现的功能介绍如表 5-8。

表 5-8 制冷立交桥功能定位

平台参与方	功能定位
政府	发布最新的政策信息引导行业发展
	发布预警信息
学校	发布就业工作动态、就业政策、就业指导、职业规划、科研动态等内容
	提供专业建设资源
	作为企业鉴定合格的线下新技术培训基地完成线上培训学习的拓展和延伸
企业	发布用工需求信息
	集中展示企业的管理经验、员工培训、技术要求、工作案例、技术培训、应用解决方案等资源
	新技术推广和应用
	专利转让
行业	发布行业标准
	提供行业数据和报告

(3) 制冷数字科普馆

通过国家层面“家电下乡”和“节能财政补贴”等政策的引导，空调、冰箱、冰柜冷风机等家用制冷设备已经走进了千家万户，家用小型制冷设备的普及率已经达到了一个相当高的水平，制冷家电交易市场异常活跃，与此相对应的是，作为一个普通的社会受众，在如何选用制冷设备、小型制冷设备的简单故障排除、制冷设备小知识上存在着很大的欠缺。在日趋活跃的制冷设备交易市场中，存在着以次充好、翻新旧设备倒卖等行为来欺诈消费者，给社会公众留下深刻的负面印象。

针对社会和网络上针对制冷设备的介绍参差不齐的现状，广大消费者无所适从，在此基础上，制冷数字科普馆力图对广大群众进行制冷设备的普及教育，通过三维仿真模型和虚拟动画等模式，主要讲述制冷的起源与发展、各种形式的制冷设备的装置、制冷装置健康节能使用和选购小常识等内容，进行全民普及型教育。

5.1.7 资源库素材的分类整理

本项目为不同用户通过“角色选择”，设计了快捷进入资源库专题资源模块的通道。对资源库全部素材进行分类整理，为用户个性化使用素材资源，提供多形式检索提取、二次组合、二次设计，建立分类素材库，突出专业教学资源库快捷、高效、共享优势。

分类素材资源具体建设内容包括文本素材资源、图片素材资源、音视频素材资源、动画素材库、虚拟仿真资源、案例库、习题（练习）库、试题库等。

分类素材库建设思路见图 5-6，分类素材资源建设内容见表 5-9。

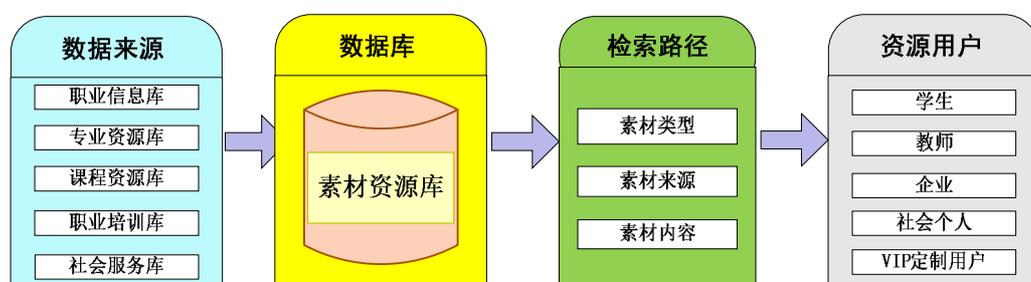


图 5-6 分类素材资源建设思路

表 5-9 分类素材资源建设内容

序号	建设内容	建设内容描述	建设资源数量 (个)
1	文本库	包括职业标准、技术标准、技术规范、工艺流程、作业规范、实验、实训和实习指导、教案、管理文件、习题等文本素材。	≥ 16000 个
2	图片库	包括展示制冷设备制造公司、设备仪器、工作场景、校内教学条件等图片素材。	≥ 3000 幅
3	音视频库	包括展示设备制造现场、施工环境、专家访谈、会议汇报、学生实训、课堂教学等音视频素材。	≥ 1000 个
4	动画库	包括阐述制冷设备工作原理、制造工艺流程、设备内部结构等动画素材。	≥ 1000 个
5	虚拟仿真库	包括虚拟工艺、虚拟场景、虚拟设备、虚拟实训等虚拟仿真素材。	≥ 5 个
合计			≥ 21000

5.2 资源平台建设

5.2.1 用户需求清单

制冷与冷藏技术专业教学资源库主要面向的用户包括：**教师、学生、企业和社会学习者和VIP定制用户**。为满足不同类型用户的需求，设计了以大量素材为支撑的五个学习中心，全面体现以用户主为中心的设计思想如图5-7所示。

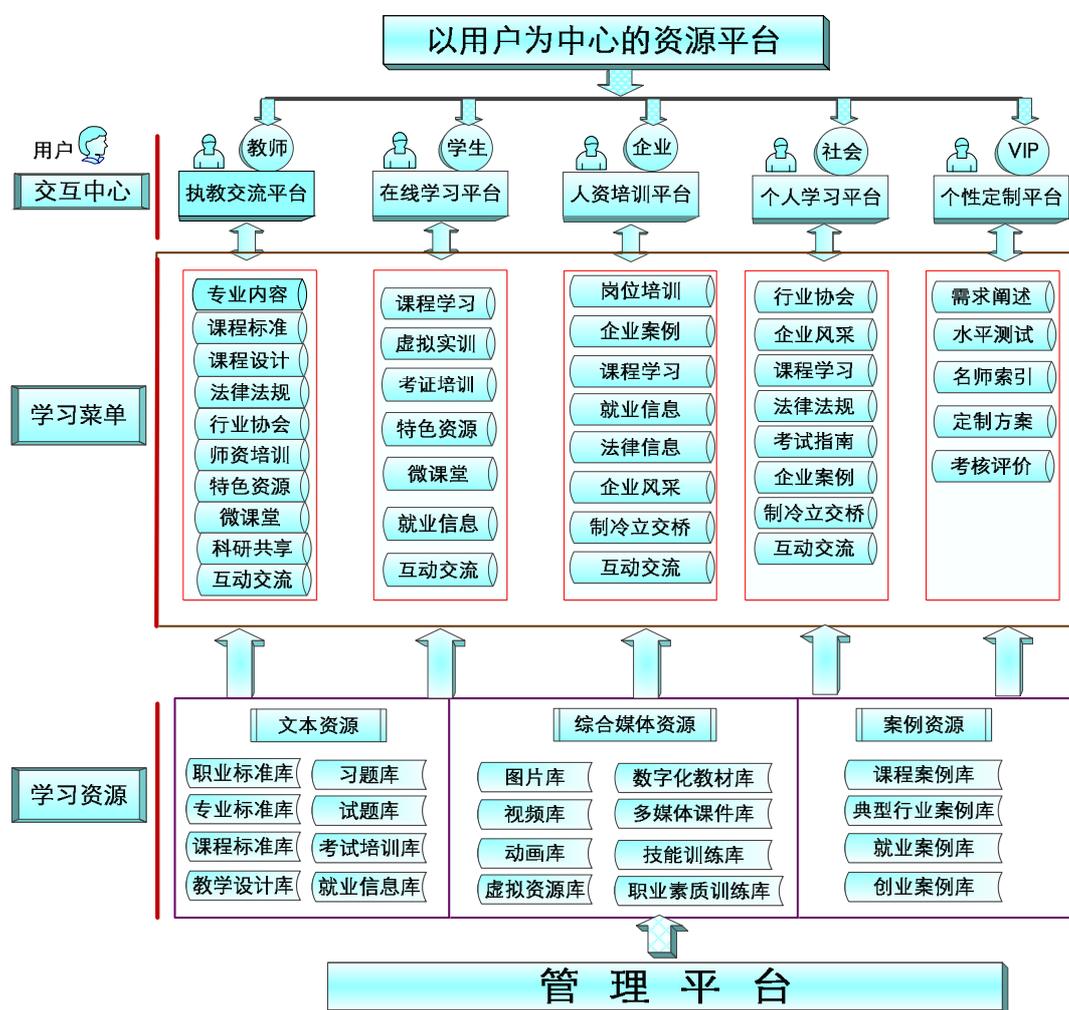


图 5-7 资源库用户需求清单

在平台设计过程中充分考虑五类用户之间的相互需求关系。教师根据学生的学习过程和效果改进教学，教师的教学过程为学生进一步学习提供方便；企业根

据学生的学习过程和效果更全面了解学生，企业的要求为学生学习提供目标；企业可将新技术、新器件和新工艺提供给教师，让学校紧跟行业发展，同时教师也可以为企业解决技术难题、进行员工培训等；社会个人根据企业情况和需求，可以更好到企业就业，甚至与企业合作；教师根据社会个人的学习情况的要求，提供合适的帮助。

专业教学资源库是一个开放式的资源平台，平台旨在为授课者、行业企业专家、在校生、在职（求职）者、社会访客等多元用户在学历教育、继续教育及终身学习过程中，依托网络媒介实现互动式教与学所提供的支撑服务。

5.2.2 平台框架

平台框架包括以下几个部分：

平台轴心：能力框架（**Framework**）包括学习者应该掌握的理论知识（**Knowledge**）、实践技能（**Skill**）和职业素质（**Attitude**），及职业能力（**Ability**）的鉴定考核方法）。

平台基础板块：资源管理系统；学习管理系统；学习型社区；社会服务门户；系统管理。

平台技术支撑：遵循开放式资源云架构，基于开放式接口技术。

平台用户群：学习者（在校/在职/待业）、授课者、资源作者、社会访客（行业、企业、专家、社会公众等）。

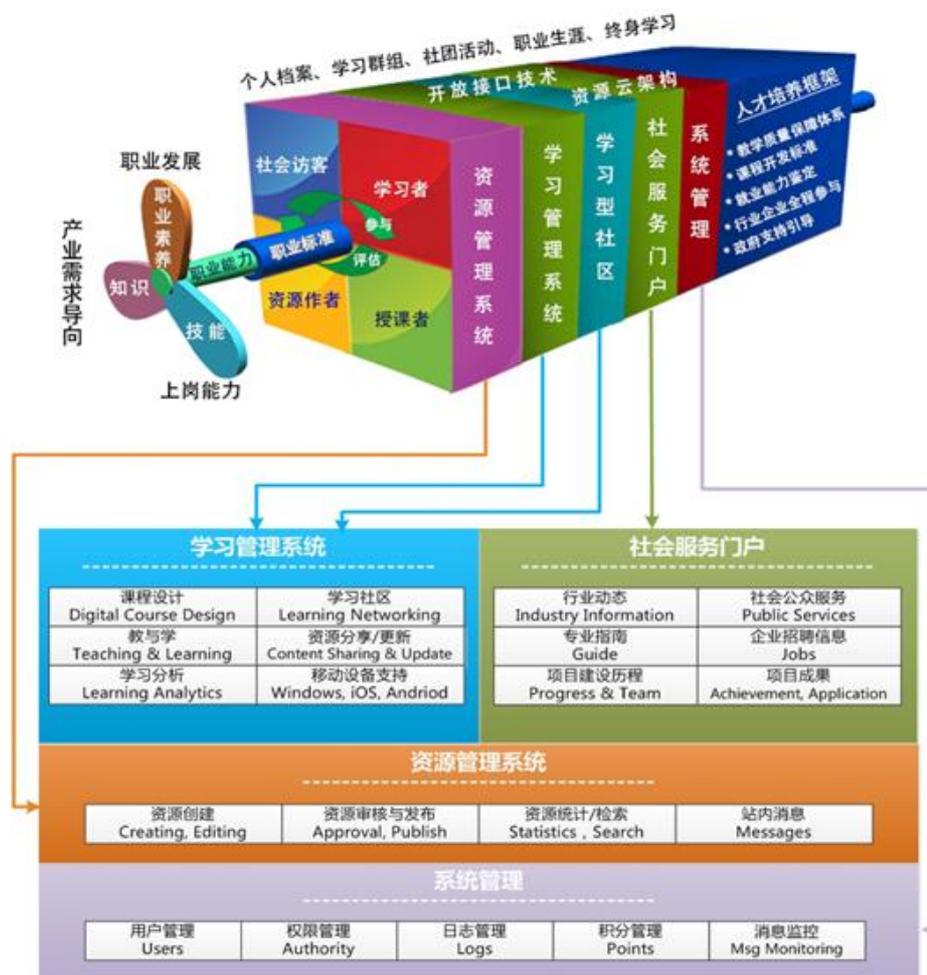


图 5-8 顶层框架与主体系统功能的对应关系

平台功能介绍：

(1) 系统 1: 资源管理系统

支持用户有组织地创建、审核、发布各种类型的教学资源。

表 5-10 资源管理系统功能列表

资源创建与更新	按照教学资源体系架构，教师可以创建各种类型的教学资源和更新
资源审核与发布	对创建完成的资源进行审核；审核通过后进行发布
素材与习题的统计与检索	按各种方式对素材和习题进行统计和检索
用户与角色管理	对教学资源建设的用户及其角色进行管理

① 资源创建与更新

按教学资源体系架构创建各种类型的教学资源，包括面向知识点、技能点、评估方法等的教学资源，这些资源将满足专业课程的设计和学生的学习需要；面向行业企业用户的教学资源，将满足社会公众的培训要求。

按照资源素材的文件类型划分，系统支持：文本、视频、音频、动画、图像等类型素材文件。

系统支持文本类素材、视频类素材、音频类素材、动画类素材的在线浏览与播放。

系统用户可以对创建好的资源进行讨论。系统自动记录教学资源的浏览次数。

习题素材支持在线编辑或批量导入或导出，习题类型包括：填空题、单选题、多选题、匹配题、判断题、简答题、论述题，支持习题创建者在线模拟答题。

② 资源审核与发布

资源创建者在资源创建完成后，可以提交审核；审核通过的资源由资源发布者完成资源的正式发布；发布后的资源才可以在教学过程、培训过程中应用。系统支持资源的批量审核和发布。

③ 素材与习题统计与检索

素材的统计与检索可以按照：标题包含字符、编号包含字符、类型、素材分类、当前状态、创建者等进行统计和检索。习题的统计检索可以按照：习题编号、课程编号、习题类型、审核状态、习题分类、创建者、关键字等进行统计和检索。

④ 角色与用户管理

用户注册后，需申请加入专业教学资源库建设组，组管理员进行审批并设置其角色。

系统支持的角色包括：

- Ø 素材创建者：负责教学资源的创建；
- Ø 资源审核者：对提交审核的教学资源进行审核，并可发表审核意见；
- Ø 资源发布者：对审核通过的资源进行发布，以供教学、培训过程使用；
- Ø 专家：审阅资源，并发表修改建议；
- Ø 组管理员：对申请用户进行审批，并设置其角色。

(2) 系统 2: 学习管理系统

提供了课程管理、课程设计、教学过程管理、学习分析，及在教与学过程中的互动学习交流和经验分享。

① 课程设计

教师利用资源管理系统中教学资源，设计、开发和交付高质量的课程。将教师课程设计的最佳实践、课程评测和学习体验结合起来，满足课程教学目标。

I 课程内容组织

课程内容包括课程大纲、课程单元等课程设计教师可以灵活进行课程单元的构建，教学资源可以在本地创建（包括页面类型资源和文件类型资源），或者从资源管理系统中检索创建。

I 课程作业组织

课程作业包括考核标准、分组任务和作业测验。

教师可以设置各类作业占课程成绩的百分比，如单元测验占课程总成绩的20%。

可以创建由多名学习者组成小组完成的分组任务，或由学习者单独完成的作业测验。

分组任务或作业测验可由教师来控制其开始时间、结束时间、归档时间，及成绩如何来认定。

I 课程人员组织

课程人员包括：课程教师和课程学习者。

课程教师可以有助教、教学督导、课程设计教师等。

课程人员根据课程属性（私有课程、共享课程或公共课程）的不同，有课程主讲教师邀请加入，或自主加入。

②课程管理

支持教师对自己的课程进行管理。

I 课程列表

2 系统中课程的分类列表：

2 我的课程：正在编辑的课程、正在进行的课程、已经完成的课程；

2 最新课程：最近1个月发布的新的课程；

2 课程分类：将课程分类

1 课程管理

教师可以对自己正在教授的课程进行管理。

2 发布课程

教师编辑完成的课程可以发布。课程发布后，系统中的用户就查看到此课程，并可申请加入学习。

2 课程分析

教师对正在进行的课程进行分析，目前课程进展状态，学生学习状况等。

2 结束课程

教师可以将正在进行的课程设置为结束。课程结束后，课程中的所有内容只能查看，不能再进行编辑。

2 删除课程

教师可以将课程删除掉。

2 复制课程

教师可以将正在进行的课程复制为一新的课程，以便以后使用。

2 导入/导出课程内容

教师可以将此课程的内容，包括课程单元、考核标准、分组任务、作业测验等导出，以供其他系统使用；或者将课程内容导出为电子教材；或者将其他系统导出的课程内容导入到本系统中。

③教与学过程管理

支持各种类型教学资源的在线浏览（视频、音频、文本、动画）等；教师和学习者充分互动，激发学习者的激情，从而达到学习目标。

1 课程内容学习

学习者可在线学习课程内容。设置学习进度、记录学习心得（批注）及分享心得、提问及回答问题、学习讨论、设置标签、评价课程内容

1 课程内容教学

课程教师可随时查看学习者的学习情况。学习进度、问题及回答情况、参与学习者的讨论、查看学习者的评价、完成作业任务。

学习者可以在线完成分组任务或作业测验。学习者来决定其成绩如何认定，最高一次成绩，或最后提交的成绩？、学习者在最终提交后，可以查看答案及其解释、有学习小组完成分组任务时，小组成员可进行讨论或安排活动。

I 成绩与笔记

课程教师可以对课程成绩进行管理、查看每次作业的成绩或录入（或导入）学习者成绩、学习者可以查看自己的成绩、课程教师或学习者可以写教学笔记或学习笔记，并可分享给课程人员，系统将学习者所有的错误习题汇总，列表在学习者笔记中。

I 消息

课程教师和课程学习者可以参与到课程讨论中。课程教师可以发布课程公告。公告、讨论、提问、投票、活动。

④学习分析

提供教师和学习者测量、评估学习状况，学习目标是否达到，分析学习者的知识、技能掌握状况，有针对性地为学习者提供学习指导。

I 成绩分析

教师和学习者可对成绩进行分析，以明确对知识、技能等掌握状况，并有针对性地为学习者提供学习指导。

I 学习行为分析

利用学生在平台上的阅读课程材料、提交家庭作业、做测试题、和同学交流等原始数据，对学生的学习情况做分析，并以高度图表化的形式把结果反馈给学生和老师。

对于学生来说，这些反馈能够帮助他们了解对于具体知识点、岗位技能的掌握，夯实不足；而对于老师来说，反馈能帮教师了解每个学生的学习进度，同时还能据此优化教学方案。

⑤学习社区

系统用户可以灵活创建学习社区，私有的、共享的、公共的，小组成员可以进行互动交流。

I 小组

由系统用户灵活创建，小组成员进行学习互动交流。

学习管理系统的应用模式：



企业在线培训、职业资格认证培训可共用一套学习管理系统，或可以单独部署。

系统 3：社会服务门户

项目建设成果，服务于社会公众

表 5-11 社会服务门户

专业指南	提供：专业说明；工作流程及任务描述；职业资格认证；工作岗位描述等
行业动态	提供此专业涉及行业的最新动态信息
企业招聘信息	发布企业招聘消息
社会公众服务	为关注此专业的社会公众提供信息服务
项目建设历程	记录项目的建设历程和项目团队介绍
项目成果	项目建设成果报告和成果应用报告

系统管理

系统管理部分为整个平台提供基础服务。

表 5-12 系统管理

用户管理	对系统中的用户进行统一管理
权限管理	对系统中的角色及其权限进行管理，并可设置用户角色
日志管理	对用户的注册、登录、退出、注销；系统中各项操作记录到日志中
积分管理	建立系统的积分管理机制，对资源创建、分享；笔记、批注的分享等建立积分机制
消息监控	对学习管理系统中发布的各种类型的消息进行监控，防止不良信息

5.2.3 平台部署

(1) 创建阶段

项目建设阶段，系统采用集中部署模式。教学资源创建团队在资源管理系统中创建完成各种类型的教学资源；在学习管理系统中专业课程设计；同时将服务于社会公众的资源发布到社会服务门户上。



(2) 应用阶段

项目建设成果应用时，资源管理系统、社会服务门户采用集中部署，便于资源的创建和更新；学习管理系统采用分布式部署，部署到项目建设单位，各建设单位的学习管理系统可以从中心点的学习管理系统（主要是课程设计管理部分）中复制已经创建好的专业课程到本地，并可从资源管理系统中检索、下载教学资源，以供本校师生教学使用。

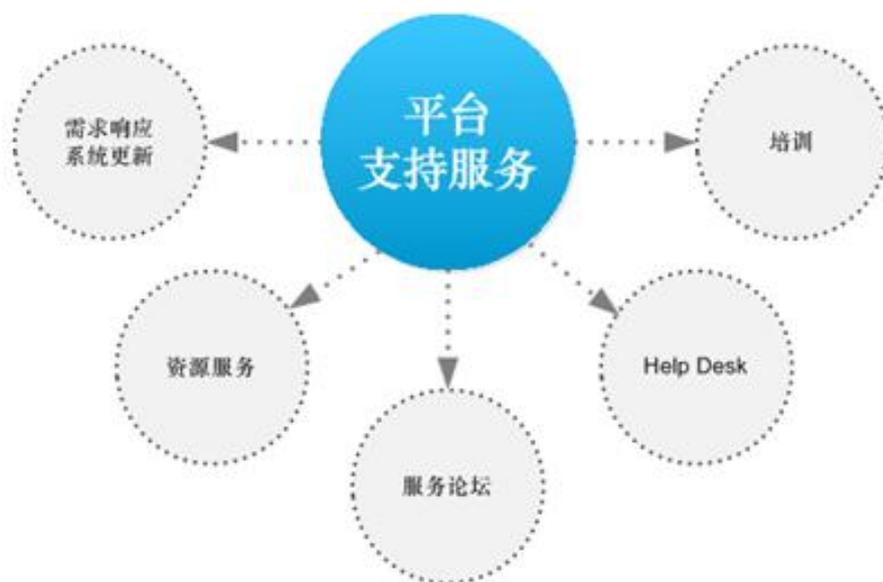
集中部署资源管理系统、社会服务门户及分布式部署的学习管理系统之间可以进行信息的畅通交互，新创建的专业课程可以同步到各建设院校的学习平台上。

采用这种部署的优点是避免了中心点系统的服务器、网络带宽的负载，使得学校师生在教学过程中，教学内容的浏览、播放更加流畅。从而减少系统硬件环境的建设投资，注册用户 100 万的建设要求。



(3) 平台支持服务

平台将提供多种支持服务，以满足专业教学资源库建设的需求，达到建设目标。



需求响应系统更新	及时响应专业教学资源库创建团队的业务需求；系统更新时，负责系统中数据的备份与迁移，及更新部分的使用指南以及在应用阶段的系统部署
资源服务	大批量资源（如习题），可提供模板，帮助资源库创建团队在系统后台将资源导入；类似视频等大文件，可帮助资源创建团队在系统后台上传；并对互动式教学资源的创建提供指导等服务。
服务论坛	提供系统的使用指南；及时发布系统更新信息；及时响应用户的反馈并将好的课程设计等建设思路提供大家参考。
Help Desk	提供了多种方式，与资源创建团队顺畅沟通，电子邮件、电话、QQ，系统的站内通知等。
培训	对资源创建团队进行应用培训

图 5-9 平台支持服务

5.3 资源库推广应用模式建设

5.3.1 推广应用制度建设

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，确保教学资源持续更新满足教学需求和

技术发展的需要，通过建立以下规章制度（见附件 3~5），保证每年更新比例不低于 10%。

- Ø 制冷专业学分互认制度
- Ø 共建共享制度
- Ø 线上线下互通制度
- Ø 制冷专业教师信息化能力培养与考核制度

5.3.2 推广应用活动建设

在资源库的建设完成后，立即开展资源库的应用推广。应用推广从三个角度展开：

（1）从应用推广范围角度，首先在联合申报单位范围内进行应用推广，边应用边完善；然后在全国范围内进行应用推广，扩大教学资源库的受益面。

（2）从应用推广对象角度，首先推动职业教育一线教师对资源库建设成果的应用，提升教学水平；然后使广大的职业院校学生以及社会技能学习者尽快共享到丰富、高效、先进的制冷与技术专业冷藏技术教育和岗位培训资源。

（3）从应用推广形式角度，可以采用的活动形式包括资源应用交流活动、学习者应用资源交流活动、运用资源教学经验交流活动、制冷专业信息化教学设计比赛、制冷专业微课程比赛、教师运用资源组织教学能力培训活动等。

6 教学资源库建设预期成效

通过政校企行的密切合作，建成一个代表国家水平、具有国际视野的、以学习者为中心、实现专业资源共建共享、教学形态多种多样、学习方式自由灵活、交流渠道丰富通畅的，让学习者乐学、授课者善教、行业企业乐于参与、社会访客畅游其中的学习平台。

该项目的建设及推广应用，将引领专业的改革与建设，提升教学者专业发展水平，使学习者获得上岗就业能力和职业生涯持续发展能力，从而为推动制冷行业的发展提供智力支持。

6.1 提升教育教学水平，提高人才培养质量

专业教学资源库的建设引入了新型的课程开发、教学资源建设理念，各类教师都将在更广阔的平台与行业企业专家、教育专家合作、交流，获得更加直接的教学指导，能更加便捷地获取丰富多样、先进实用的教学素材与信息。这些都必将积极促进专业教师的课程开发能力、教学资源建设能力、教学实践水平得到整体而又显著的提升。通过资源库建设，制冷与冷藏技术专业将形成标准、规范的课程体系，建立起主要核心课程的课程标准、教材、教学过程设计，并配有相应的多媒体课件、习题库、试题库、评价体系和评价标准。资源库还包括行业法律法规、行业技术标准、作业规范、动画、视频、案例资料及其分析，为教师及工程技术人员提供技术支持，帮助促进职业院校专业教师的课程开发能力，教师教育教学水平得到显著的提高。

职业院校教师掌握以学习者为中心的互动教学新模式，从自己做演员转变为让学生成为课堂的主角演员，充分调动了学习者个体及群组的学习主动性，在教师的导演策划下，引导学生探究式学习，以项目导向教学不断实践、验证、评估，达到解决问题的目标并不断提升学习者二十一世纪的技能，这样可以确保学生在学校获得实实在在的职业能力，为其就业后在企业实战环境下生存、发展打下扎实的上岗能力基础，全面提高了人才培养质量。

6.2 促进校企深度合作，推动制冷行业发展

教学资源库是全国高职院校制冷与冷藏技术专业教学资源中心，也将是制冷行业企业的技术资源中心，还是校企深化合作的交流平台。

通过制冷立交桥模块，集中展示制冷与冷藏技术专业领域中的国内外著名企业的管理经验、员工培训、行业标准、技术要求、工作案例、技术培训、应用解决方案等学习资源，满足企业品牌宣传、客户培训、员工终身学习等多方面的需求。学校作为企业鉴定合格的线下新技术培训基地完成线上培训学习的拓展和延伸，完成降低企业运行成本、推广新技术并缩短人才培养周期的目的。

通过就业信息服务，及时发布就业信息、公布学校就业工作动态、就业政策、就业指导、职业规划、科研动态等内容，为本专业学生就业和用人单位招聘提供多功能网络交流服务平台，将增加校企交流渠道，深化合作关系，直接使用用人单位和高职毕业生受益。

6.3 构建终身学习平台，服务学习型社会发展

资源库网站提供丰富的专业课程学习资源和实用的技术学习资源，如各种课程的视频动画、虚拟项目部等动态的、互动的教学资源等。学习者可根据自身个性化的学习要求，利用资源库构建自己的学习方案、训练体系，为检验学习效果，资源库开辟了在线测评体系，让学习者从原来的被动学习转变成主动学习，实现学习者学习模式的转型升级，提高学习者的学习兴趣和学习效果，真正实现全民学习，促进学习型社会发展。

该学习平台集专业教学资源、行业企业技术资源、在线技能训练及评价为一体，是全国制冷与冷藏技术专业教学、企业员工以及其他学习者学习中心、技术资源大全和自主训练基地。采用云存储、web3.0等网络技术，可支持PC、手机、移动多媒体等多种设备在线访问，保证不同层次、不同年龄学习者在不同地域、不同时间都能自主学习。在原有已经建设的资源库基础上将建成为国家终身教育服务体系的另一个成功案例。

6.4 实现校际良好合作，健全学分互认机制

专业教学资源库的建设充分发挥了核心院校制冷与冷藏技术专业的人力资源和信息资源的优势，实现校际之间良好合作和优势互补。专业教学资源库中的人才培养方案、课程建设方案、课程实施方案、典型示范教学录像等可供借鉴的指导性资源，借助网络互相交流借鉴、取长补短，实现信息资源的共享和共建，缩小院校之间的差距。

资源库建成之后，在三个基本统一（专业课程教学标准、专业课程教学内容、专业课程考核）和前期课程学分互认基本实现的基础上，实现学籍管理的统一，逐步健全跨区域、跨校际学分互认机制，共享优质教育教学资源。并以共建共享联盟建设为契机，参考 MOOCs 的建设理念，共建共享课程，促进人才培养模式创新，带动人才培养质量提升。

7 项目建设保障机制

为保证按时、高质量地完成制冷与冷藏技术专业教学资源库的建设与推广工作，从组织、经费、管理制度及知识产权保护、媒体宣传、知识产权等六个方面提供保障，将项目建成代表国家水平的专业教学资源库。

7.1 组织保障

为保证项目的顺利运行，项目进行了科学合理的组织设计与分工协作，成立了制冷与冷藏技术专业教学资源库稳定的建设团队，项目建设团队由指导委员会、质量监控小组和建设小组组成。

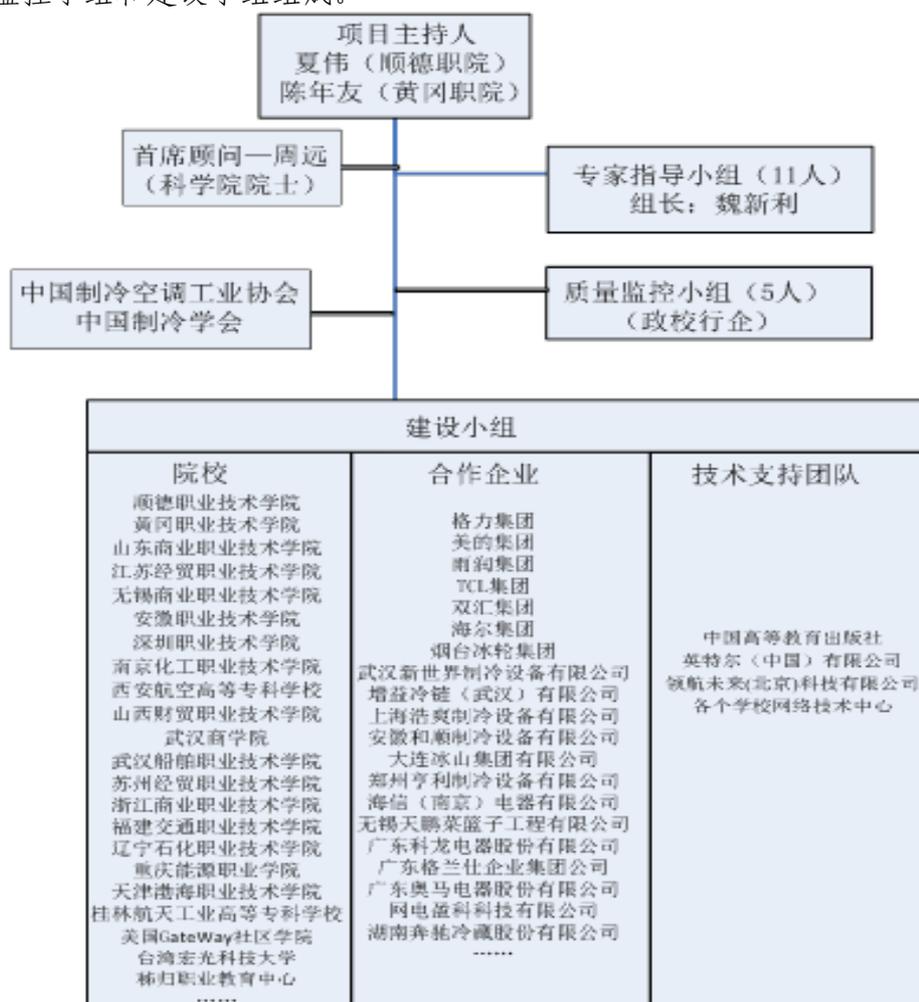


图 7-1 组织保障结构图

(1) 成立专业教学资源库建设领导小组，下设特聘指导专家团队、建设团队、技术支持团队、管理和联络团队，分块工作、协同运行，确保资源建设有序、高效。

(2) 项目主持人为顺德职业技术学院夏伟教授和黄冈职业技术学院院长陈年友教授，具有丰富的管理经验和较强的组织协调能力，能够集中两校资源，协调兄弟院校及社会之力保证资源库的顺利完成。

(3) 首席顾问为中国科学院院士周远，在国内制冷界具有很大的影响力，曾帮助我国许多院校建设制冷与冷藏技术专业，热心于制冷技术专业职业教育。聘请他担任项目首席顾问，能及时传递国内外制冷与冷藏技术领域前沿的发展动态、最新理论等信息。以具有前瞻性的国际视角，来把握当下制冷与冷藏技术专业教学资源库的建设。

(4) 聘请能源类教学指导委员会主任魏新利教授为组长的 11 人专家小组，把握教学资源库建设方向，及时了解国内外制冷与冷藏技术教育的最新进展，及时传递教育部关于专业建设、制冷技术从业人员培养的标准制定、资源库建设的最新思想和指示精神。

(5) 建立一支结构合理、技术能力强的技术支持团队，包括计算机、网络、多媒体制作、通信等技术支持。参与项目建设核心院校的网络中心、现代教育技术中心联合英特尔（中国）有限公司等为资源库的项目建设和资源开发提供技术保障，搭建专业建设团队的内部信息交流与协同工作平台。

(6) 建立一支资源库建设项目开发团队，该开发团队由项目组各合作院校和各企业集团抽调最精干的人员组成，分设多个子项目，分工协作，对资源库的各个子项目进行建设，确保各子项目如期、保质保量地完成（见表 7-1），同时注意各单位协调，由项目牵头单位分管教学副院长任组长，各合作院校教学副院长和教务处长任副组长，每个合作单位一名联络员，由项目牵头单位指派三名专职技术与管理人员对资源库进行管理。

(7) 两所牵头院校分别建立领导小组以及专门的建设项目管理办公室（如附件 10 所示）。其主要职责是：负责两所院校的定期沟通协调组织工作；负责与上级主管部门联系，按上级要求报送相应材料；分解和下达建设任务，组织项目建设责任书的签定；督促、检查建设项目的实施进度；对建设项目进行中期检查和

组织自评、验收工作；起草建设项目的有关规章制度，监督、检查有关政策及措施的落实情况；负责建设资源的整理、上传、开放和推广工作；处理其它日常工作。

表 7-1 子项目设置一览表

序号	子项目名称	主持单位	参与院校	合作企业	子项目负责人
1	制冷流体机械	顺德职业技术学院	苏州经贸职业技术学院、广东轻工职业技术学院	烟台冰轮集团	余华明
2	制冷工程制图	山东商业职业技术学院	九江职业技术学院、	安徽和顺制冷设备有限公司	邵长波
3	制冷原理与装置	南京化工职业技术学院	西安航空学院、无锡商业职业技术学院、山西财贸职业技术学院	武汉新世界制冷工业有限公司	戴路玲
4	食品冷藏与冷链技术	河南牧业经济学院	浙江商业职业技术学院、山东商业职业技术学院、淮海工学院、包头轻工职业技术学院、山西财贸职业技术学院	河南众品生鲜物流有限公司、郑州思念食品股份有限公司、郑州亨利制冷设备有限公司	隋继学
5	制冷装置制造技术	顺德职业技术学院	深圳职业技术学院、广东轻工职业技术学院、顺德梁銶琚职业技术学校	美的集团/格兰仕集团/奥玛电器股份有限公司	李玉春
6	制冷装置电气与控制技术	顺德职业技术学院	山东商业职业技术学院、浙江商业职业技术学院、顺德梁銶琚职业技术学校	格力集团/科龙电器股份有限公司	何钦波
7	冷库工程设计	黄冈职业技术学院	柳州城市职业学院、秭归职业教育中心、咸宁职业技术学院	增益冷链（武汉）有限公司/网电盈科科技有限公司	祁小波
8	制冷空调安装工程预算	黄冈职业技术学院	广西机电职业技术学院、河南机电高等专科学校	无锡天鹏菜篮子工程有限公司	王生软
9	冷库施工安装与运行管理	山东商业职业技术学院	江苏经贸职业技术学院、河南牧业经济学院	上海浩爽制冷设备有限公司/雨润集团	邵长波
10	制冷空调设备维修维护	武汉商学院	安徽职业技术学院、顺德职业技术学院、河南牧业经济学院	三菱重工业（中国）有限公司	刘佳霓

11	中央空调工程设计	浙江商业职业技术学院	顺德职业技术学院、江苏经贸职业技术学院、深圳职业技术学院	TCL 集团空调事业部/美国 Carrier 公司	林永进
12	空调工程施工与运行管理	武汉船舶职业技术学院	山西财贸职业技术学院、台州市椒江区第二职业技术学校	TCL 集团空调事业部/美国 Carrier 公司	徐杰
12	制冷数字科普馆	黄冈职业技术学院	武汉商学院	美的集团/格力集团/广东志高冰箱公司	周源
13	虚拟项目部	黄冈职业技术学院	顺德职业技术学院/台湾宏光科技大学	湖南奔驰冷藏股份有限公司/Intel (中国) 有限公司	熊发涯
14	制冷立交桥	顺德职业技术学院	美国 GateWay 社区学院	美的集团/格力集团/广东志高冰箱公司/TCL 集团	徐言生
15	专业资源库平台及信息服务	顺德职业技术学院	黄冈职业技术学院	领航未来(北京)有限公司、高等教育出版社	李旋波
16	企业案例	顺德职业技术学院	广东技师学院	美的集团/格力集团/广东志高冰箱公司	郑兆志
17	考证培训包	顺德职业技术学院	无锡商业职业技术学院、河南牧业经济学院	美的集团/格力集团/广东志高冰箱公司	吴治将
18	专业信息库	顺德职业技术学院、黄冈职业技术学院			余华明、祁小波
19	共建共享联盟建设与管理	顺德职业技术学院、黄冈职业技术学院			徐刚\熊发涯
20	资源库的推广和应用	顺德职业技术学院、黄冈职业技术学院			龙建佑\方玮

(8) 建立项目建设质量监控小组，成员 5 名，负责对项目建设进行监督检查，确保项目按照预定的质量标准进行建设，并保证资金、软件开发和采购按照国家法律法规进行管理。

表 7-2 质量监控小组专家一览表

序号	姓名	所在单位及部门	职务	专业领域	专业技术职务
1	张朝晖	中国制冷空调工业协会	秘书长	制冷	教授级高工
2	金嘉玮	中国制冷学会	秘书长	制冷	教授级高工

3	梁 锐	美的集团	技术总监	制 冷	高级工程师
4	徐 刚	顺德职业技术学院	副校长	教学管理	教 授
5	熊发涯	黄冈职业技术学院	副校长	教学管理	教 授

7.2 制度保障

为切实做好制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目的管理工作，保证项目建设的规范、有序进行，通过借鉴前几批国家级教学资源库建设经验，在广泛征求各建设组成员的意见基础上，建立一套科学有效的管理制度，重点建设与完善政行企校企合作管理制度和专项管理制度（部分保障制度文件建设规划如图 7-2 所示），确保项目建设保质保量按期完成。同时，根据资源库建设的需要，不断充实、修订和完善这些系列制度文件，促进日常管理的规范化、制度化，健全和完善资源库项目建设的制度保障体系。

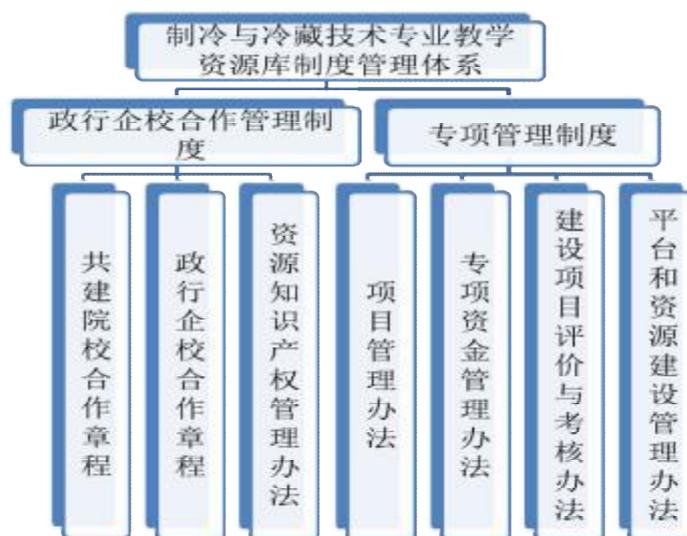


图 7-2 教学资源库建设项目制度管理体系架构

7.2.1 建立两所主持院校的定期沟通协调机制

本项目为顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院两所院校联合主持建设，为了保证项目建设团队能够按照建设方案、任务书保质保量按时完成建设任务，并

做好资源库的推广應用和持續更新工作，特建立了兩所主持院校的定期溝通協調機制。如附件 6 所示。

7.2.2 健全政行企校合作管理制度

為健全政行企校合作機制，加大政行企校合作力度，拓展教育資源，促進教育發展、人才培養、職業培訓、合作共享等各項工作的順利進行，制定《共建院校合作章程》、《政行企校合作章程》、《合作資源知識產權管理辦法》等一系列合作管理制度，規範學院與學院、學院與行業企業的合作、學院與地方政府（事業單位）的合作，保障政行企校合作的順利實施。通過行政引導、協議約定，以激勵與鞭策並行，鼓勵更多高职院校及同行教師參與資源庫建設的有效機制，協調教學資源的共建共享。

7.2.3 實施項目化管理

制定《制冷與冷藏技術專業教學資源庫建設項目管理辦法》，《制冷與冷藏技術專業教學資源庫建設專項資金管理辦法》。建立聯合申報單位項目負責制度，由聯合申報單位的主要領導負責分項目的計劃、組織和實施工作，並由分項目承擔人負責項目建設具體任務，並由指導小組對建設項目進行論證。

7.2.4 建立項目監督制度

由牽頭單位組織項目工作運行監控中心，負責信息收集、反饋，定期審查分項目實施進度和建設質量。

7.2.5 建立績效考核制度

由牽頭單位建立績效考核制度，對項目工作運行監控，負責分項目的績效考核，確保整體項目按計劃完成，並接受教育部、財政部及其委託單位的績效考評。

7.2.6 建设教学内容更新制度

顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院拟在教育部专业教学指导委员会、中国制冷空调工业协会和中国制冷学会以及周远院士的号召、指导下，联合国内外有同类专业的职业院校、行业企业，建立“制冷与冷藏（空调）技术建设联盟”，通过联盟的持续运作保障本项目结题验收之后资源库能持续运行和更新。

制冷与冷藏（空调）技术建设联盟的宗旨是：坚持“平等、自愿、协作、资源共建共享、共同促进与发展”的原则，在专业规范建设、人才培养、课程体系与教学内容建设、教材建设与师资队伍培养及校企合作等方面展开全方位的互利共赢工作，共同致力于我国制冷与空调（冷藏）技术专业建设与人才培养，为我国制冷产业的发展做出应有贡献。（联盟章程如附件 9 所示）

联盟的运作中，将不断完善不同院校制冷专业与行业交流沟通、学分互认、经历互认，以及资源共建共享、师资队伍信息化能力培养的相关制度（如附件 3~5 所示）。资源库是这些制度推行最好的平台，这也能保障资源库的持续运行和更新。

除此以外，还将从以下途径探索资源库运营和后续资源更新问题：

1) 建立用户积分管理机制，实现资源商品化转换

为实现资源库的有效推广和使用，在平台上建立积分管理制度，包括制定积分标准、积分规则、积分使用、核定资源积分值，积分奖励办法、充值方法、积分管理办法等，实现资源的商品化转换。普通用户可以通过参与在线学习、在线问答、在线培训等方式或银行充值等途径获取积分，按照积分等级给予不同的使用权限，以吸引更多的用户使用资源库。

2) 建立后续更新机制，实现资源的逐步完善

资源无论从质量、形式，还是内容上，都会随着时代发展进步而不断丰富和更新，对制冷与冷藏技术这个以应用为主的专业而言，资源更新尤为重要，一是由资源建设者负责资源的后续更新，并依据技术的发展不断丰富和充实资源内容，实现资源的即时、有效。二是依据行业产业动态，不断开发新的资源类别。三是将普通用户提供的资源进行组织、整合和展示，实现对普通用户提供资源的有效

利用。四是建立用户信息反馈机制，对下载、浏览量很低或用户评价差的资源，应及时反馈给资源提供者，以便及时更新，实现资源的自我完善。

3) 探索第三方的独立运营机制，逐步实现自我造血功能

通过探索第三方独立运营机制，最终尝试引入第三方独立运营机构，更好地解决资源共享中出现的问题，从根本上解决资源的“共建共享”，逐步实现资源库的“自我造血”功能。

7.3 资金保障

(1) 项目建设总资金预算为 1650 万元，其中申请中央财政支持 550 万元，地方政府配套 550 万元，行业企业投入 350 万元，院校自筹 200 万元。项目建设经费专款专用，主要包括素材制作、企业案例收集制作、课程开发、特殊工具软件制作、应用推广、调研论证、专家咨询等费用（详见资金预算表）。

(2) 确保配套建设经费足额到位，各申报单位承诺保证在人力、物力、财力全力支持制冷与冷藏技术专业教学资源库建设，根据建设要求保质、保量按时完成建设任务。同时通过校企合作、行校合作平台引入吸纳外部资金。

(3) 资金的管理和使用符合财务制度，专款专用，接受来自审计部门的监督检查，确保资金使用绩效。在资源库专项资金使用过程中，按照“统一管理、集中核算、专款专用、定期检查”的原则，由牵头单位按照项目资金使用统一管理，单独核算，各项目承建单位按额度对所管辖的建设项目专项资金进行日常管理，对经费使用和报销严格把关，按照规定用途、并在规定的使用范围和额度内合理合法地使用，严格履行使用审批和报销审批手续，确保各项建设项目的资金使用规范、合理。

7.4 技术保障

在技术上采用云计算和面向服务的方式进行架构，使系统具有较强的可扩展性和通用性。由英特尔（中国）有限公司中国大区教育行业经理姜涛先生做技术指导，对资源库建设的核心技术问题提供支持；联盟院校网络技术中心全力参与资源库建设；部分资源通过公开招标方式委托社会具有相当实力的软件开发公司进行制作。

7.5 媒体宣传保障

教学资源库对于非在校生的影响力不够，为了保证教学资源库在建好以后能够被广大的专业人士和社会人员所知晓，进而浏览、观摩、使用，因此，很有必要在教学资源库建好以后，通过各种媒体宣传手段向社会传播，扩大教学资源库的影响，让更多的人来利用，充分发挥出教学资源库的强大作用。

7.6 知识产权保护

教学资源库的共享共建，必然涉及到资源的知识产权问题。本次资源库建设涉及学校、行业、企业、出版社等多家联合建设单位，而资源库的使用将面对全国数十万学习者。因此，需要采取如下措施：

7.6.1 坚持原创性

首先在资源制作时，就必须强调资源的原创性，明确每一部分资源的责任人，在源头上保证形成高质量的拥有自主知识产权资源。

7.6.2 加强过程监控

建设资源存储与引用平台，从资源的上传到应用环节有完整的审核制度，确保上传资源的质量和来源，避免知识产权纠纷，并能对每个资源设定使用权限。

7.6.3 加强知识产权保护

在资源的下载与应用环节严格做到按分配的用户权限使用，防止资源被非法下载或传播；最后，要制定资源的所有权、使用权及资源发布到网上共享使用的范围等。建设教学资源库过程中形成的专有技术，及时申报“专利”和“软件著作权”，形成知识产权保护机制，通过法律形式保护知识产权。

8 项目特色与创新

在资源库前期建设和整体建设方案中，在组织管理、制度保障、内容建设、平台构架、应用推广等方面都形成了自己的特色，主要表现在以下几个方面：

8.1 通过个性定制、多种平台、过程跟踪、评价激励，有效激发学生 学习积极性

个性定制以学习者为中心，按照学习者的基础、自身条件以及特殊需求，通过评估，为其提供个性化的学习方案和学习内容，提高学习的针对性和有效性；为学习者提供手机、PC、平板等多种平台，实现能够“时时、处处、人人”地学习，确保学习的便捷性；过程跟踪能够为学生学习的内容及进度提供智能化记忆，满足学习的连续性；评价激励能够及时检测学生学习的效果，给予相应的激励，激发学习的积极性。

8.2 通过资源库共建共享联盟，实现资源更新、持续发展、学分互认、 经历互认

以建设制冷与冷藏技术专业教学资源库为契机，将全国开设制冷与冷藏技术专业的院校、制冷行业企业等聚集在一起，成立制冷与冷藏技术专业教学资源库共建共享联盟，并制定《章程》及相关制度，明确联盟成员单位的权利、责任和义务，激励联盟成员单位使用资源、开发资源、上传资源，实现资源的更新和持续发展。联盟成员单位可发挥自身优势，在教学标准、教学内容和评价标准基本一致的条件下，开展部分或完全学分互认。联盟成员中企业和学校可实施技能培训以及工作经历互认。

8.3 通过制冷立交桥、虚拟项目部、数字科普馆特色资源建设，密切 校企合作

制冷立交桥为政府、行业、企业、学校提供快速便捷的交流平台，虚拟项目部是企业真实项目的数字化表现形式，利用企业提供的真实项目，通过信息化技术，实现环境、角色、工作过程的虚拟仿真，为在校学生和企业员工提供最新的

技术培训，降低设备购置、维护和更新成本。校企共建数字科普馆不仅可以开展制冷与冷藏技术专业科普教育，而且可以为企业新产品提供展示平台。

制冷立交桥、虚拟项目部、数字科普馆等特色资源的建设，不仅能为学生、教师、企业员工、社会个人提供有特色的资源服务，而且也为企业提供信息交流、技术推广、产品推介的平台。

9 共享方案

9.1 成立共建共享联盟

牵头单位组织全国知名高职院校、政府职能部门、行业协会和行业内知名企业成立共建共享联盟，探索基于共享联盟的校际间学分互认和企业间经历互认，给资源库的共享和持续运行提供内在动力。

根据协议，参与联盟的各个单位将共享教育教学资源；开展学校间的教师交换，学校间学生的访学和学分互认；建立密切协作关系，实现教学、课程资源信息紧密协作；每年至少举行两次资源共享和创新协作会议，讨论资源共享和协作创新；在职员工通过资源库平台学习并考核合格后获得相应证书，联盟内承认该培训经历的有效性；将线上教学和线下实践结合，充分利用各个学校的优质资源，尤其是实践设备资源。联盟的成立将汇聚政校行企专家学者的智慧和力量，共同开发优质资源，积极提高资源利用效率，全面提高高等教育质量和社会服务能力。

9.2 设计共享机制

9.2.1 建立资源购买机制

随着专业技术和信息技术的快速发展，专业教学资源库的内容需进行持续不断的更新（规定年更新率不低于10%）。资源内容建设需要大量的信息、人力和物力，为确保最新的优质资源能在第一时间入库展示，就必须出台相关的激励政策，面向全国相关行业、企业、学校广泛征集优质资源。为确保资源质量，政府行业提供经费维持，持续共建，制订《专业资源有偿征集管理办法》，管理办法需明确资源质量审核、认定方法、资源类型、价格核定、版权、购买方式及注意事项等内容。

9.2.2 建立资源评价机制

加大宣传推广力度，让更多的用户成为资源库会员，建立资源评价机制。为鼓励广大用户使用，出台《资源库优质用户奖励办法》，通过会员积分和“以资

源换资源”模式，给予相应的奖励。同时制定《优质资源库奖励办法》，开展网上优质资源评选，对优秀资源作品的提供者给予奖励。

9.3 落实资源共享保障

为了更好的实现资源共享，除了通过建立一系列的共享机制外，还必须做到以下几点：

9.3.1 资源标准保障

为了便于资源建设的高效、资源的交流、普通用户资源的引用，因此必须制定统一的资源建设标准，包括各类资源的建设规范、建设要求和样例，元数据的数据规范、数据采集、处理、上传和应用过程中的标准。

9.3.2 建设经费保障

为保证资源的更新、维护和正常运行，在原有国家建设经费的基础上，通过共建院校投入的自筹资金和行业企业投入的经费，用于资源库的后续完善、资源共享、推广应用。

10 经费预算

表 10-1 经费预算表

序号	资金用途	资金来源（单位：万元）											
		项目 资金 总数	中央专项资金		项目筹措资金								
			合计	占全部资 金的比例 (%)	合计	占全部资 金的比例 (%)	其中(顺德)			其中(黄冈)			
							地方财政 专项资金	行业企业 支持资金	相关院校 自筹资金	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	1650	550	33.33	1100	66.67	300	350	100	250	0	100	
1	素材制作	743	238	14.42	505	30.61	135	220	30	80		40	
	1.1 行业信息库	15	0		15				0	10		5	
	1.2 专业信息库	15	0		15				0	10		5	
	1.3 课程资源库	398	138		260		40	135	30	35		20	
	1.4 职业培训库	90	0		90			85	0	5			
	1.5 社会服务库	85	0		85		80		0	5			
	1.6 特色资源库	140	100		40		15		0	15		10	
2	企业案例收集制作	200	30	1.82	170	10.30	0	100	0	40		30	
	2.1 行业信息库	35	10		25			5		10		10	
	2.2 专业信息库	25	0		25			5		10		10	
	2.3 课程资源库	50	0		50			40		10			
	2.4 职业培训库	70	10		60			50		10			
	2.5 社会服务库	35	10		10							10	
	2.6 特色资源库	0	0		0								
3	课程开发	326	126	7.64	200	12.12	40	0	30	100	0	30	
	3.1 行业信息库	25	10		15					10		5	

	3.2 专业信息库	25	10		15					10		5
	3.3 课程资源库	175	55		120		20		30	50		20
	3.4 职业培训库	65	35		30		20			10		
	3.5 社会服务库	10	0		10					10		
	3.6 特色资源库	26	16		10					10		
	特殊工具软件制作	62	42	2.55	20	1.21	0	0	0	20	0	0
4	4.1 行业信息库	0	0		0							
	4.2 专业信息库	0	0		0							
	4.3 课程资源库	10	10		0							
	4.4 职业培训库	12	12		0							
	4.5 社会服务库	10	10		0							
	4.6 特色资源库	30	10		20					20		
	应用推广	204	64	3.88	140	8.48	60	30	40	10	0	0
5	5.1 行业信息库	41	20		21		10	0	10	1		
	5.2 专业信息库	31	10		21		10	0	10	1		
	5.3 课程资源库	27	10		17		10	0	5	2		
	5.4 职业培训库	57	10		47		10	30	5	2		
	5.5 社会服务库	27	10		17		10	0	5	2		
	5.6 特色资源库	21	4		17		10	0	5	2		
	调研论证	30	30	1.82	0	0.00	0	0	0	0	0	0
6	6.1 行业信息库	0	0		0							
	6.2 专业信息库	22	22		0							
	6.3 课程资源库	8	8		0							
	6.4 职业培训库	0	0		0							
	6.5 社会服务库	0	0		0							
	6.6 特色资源库	0	0		0							

7	专家咨询	20	20	1.21	0	0	0	0	0	0	0	0
	7.1 行业信息库	5	5		0							
	7.2 专业信息库	5	5		0							
	7.3 课程资源库	3	3		0							
	7.4 职业培训库	3	3		0							
	7.5 社会服务库	4	4		0							
	7.6 特色资源库	0	0		0							
8	其他	65	0	0	65	3.94	65	0	0	0	0	0
	8.1 平台建设	25	——	——	25		25					
	8.2 平台维护	20	——	——	20		20					
	8.3 资源导入	20	——	——	20		20					

附件 1：项目管理办法

高等职业教育制冷与冷藏技术专业 教学资源库建设项目管理办法

第一章 总 则

第一条 为规范制冷与冷藏技术专业教学资源库建设，加强对建设项目的管理，确保项目建设质量，按时完成建设任务，严格按照《教育部 财政部关于国家示范性高等职业院校建设计划管理暂行办法的通知》（教高[2007]12 号）文件要求，制定本办法。

第二条 本办法适用于制冷与冷藏专业教学资源库建设的各项建设项目。

第三条 制冷与冷藏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项目的预期目标，建设代表国家水平、具有高等职业教育特色的标志性制冷与冷藏技术专业教学资源库。

第四条 制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目的管理内容包括项目的规划、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 设立制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目首席顾问。由中国科学院院士周远担纲本项目首席顾问，确保资源库建设内容既保持战略高度，又具备战术操作性，使资源库建设真正实现行业权威、适度前瞻。

第六条 成立以能源类教指委主任魏新利教授为组长的制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目指导小组，负责为项目建设提供宏观政策咨询，对项目建设全程跟踪指导，并对建设计划具体实施方案适时调整提出建议。

第七条 成立制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目开发团队。该开发团队由项目组各合作院校和各企业集团抽调最精干的人员组成，分工协作，对资源库的各个子项目进行建设，确保各子项目如期、保质保量地完成。

（1）由开发团队负责人全面负责建设项目的计划、组织和实施工作，深刻理解并执行相关政策，及时披露建设信息，与各方配合、协调、沟通。

（2）各子项目建设负责人负责本子项目建设的具体实施，按照建设方案要求加快建设，并不断完善项目建设方案。制定严格的责任追究制度，层层落实责任，确保各个子项目的建设严格按照建设方案的要求落实到位。

第八条 成立制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目质量监控小组。项目建设质量监控小组负责对项目建设进行监督检查,确保项目按照预定的质量标准进行建设,并保证资金、软件开发和采购按照国家法律法规进行管理。

第九条 职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目的日常管理机构为建设项目管理办公室。其主要职责是:

- (一) 负责与上级主管部门联系,按上级要求报送相应材料。
- (二) 分解和下达建设任务,组织项目建设责任书的签定。
- (三) 督促、检查建设项目的实施进度。
- (四) 对建设项目进行中期检查和组织自评、验收工作。
- (五) 起草建设项目的有关规章制度,监督、检查有关政策及措施的落实情况。
- (六) 负责建设资源的整理、上传、开放和推广工作。
- (七) 处理其它日常工作。

第三章 建设方案管理

第十条 制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目一经国家教育部和财政部批准,必须严格执行。

第十一条 任何部门、任何人不得擅自修改经过国家教育部和财政部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,由项目承办部门提出修改意见,经负责单位领导审批后,上报教育部和财政部。

第四章 资金管理

第十二条 制冷与冷藏技术专业教学资源库建设专项资金来源包括中央财政专项资金、地方财政配套专项资金、行业企业投入资金和合作院校自筹资金。

第十三条 中央财政投入的专项资金建设资金必须专款专用,主要用于素材制作、企业案例收集制作、课程开发、特殊工具软件制作、应用推广、调研论证、专家咨询等方面的开支,要根据国家有关规定,将调研论证和专家咨询费严格控制在10%以内。

第十四条 专项资金实行各项目承建单位统一管理、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。

第十五条 制订《制冷与冷藏技术专业教学资源库建设专项资金管理办法》,各承建单位必须严格执行国家财政、财经法规和《管理办法》的规定,切实加强项目资金预算、审批、使用和决算管理。

第十六条 制冷与冷藏技术专业教学资源库建设专项资金实行定期检查、审计制度，各有关承建单位、部门应自觉接受财政、审计等有关部门和项目管理委员会的监督和检查。

第五章 项目实施与管理

第十七条 建立以联合参与单位为主体的项目管理责任体系和以核心骨干院校及相关参与单位为主体的子项目承建责任体系。按照建设项目的内容，把每个项目落实到相关承建单位，落实到每位责任人。

第十八条 建立建设项目协调会议制度，特别是主持院校的定期沟通协调机制，推进资源库建设项目的落实，发挥监控和考核机制作用。

第十九条 项目建设过程实行项目负责人制，在项目负责人的领导下加强协调，层层落实责任。子项目实行任务分工责任制和绩效考核制，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组织各子项目的实施工作和经费管理，保证各子项目建设进度与质量。

第二十条 项目过程管理的基本程序：

（一）按照《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库项目建设方案》和《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目建设任务书》的要求，分解建设任务和指标。

由建设项目管理办公室根据教育部、财政部批准的《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库项目建设方案》和《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库项目建设任务书》，确定建设项目责任人，分解建设任务，明确建设进度和技术标准和质量要求。

（二）签订《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目目标责任书》。

由项目建设领导小组组长与分项目负责人签定《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目目标责任书》，明确建设目标和任务，明确监测指标和要求。

（三）向联合支持院校下达《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目总任务通知单》，并向参与院校和参与人下达《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目分项建设任务通知单》。

（四）填写《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目分项建设进度报告单》。分项目负责人要定期填写《制冷与冷藏技术专业教学资源库分项建

设进度报告单》，报项目负责人和建设项目管理办公室，便于掌握建设进度，进行监测和检查。

（五）填写《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目验收报告》。项目建设完成后，项目负责人提交竣工验收申请报告，全面阐述项目的落实情况和取得的成果，填写《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目验收报告》。

第六章 监督与考核管理

第二十一条 由国家高等职业教育专业教学资源库项目质量监控小组负责信息收集、反馈，定期检查各子项目建设各项工作，对建设项目进行全程监控，及时更换项目任务进展缓慢、拖延、完成质量不达标的团队，统一组织安排启动备用开发团队。监督和考核管理具体措施：

（一）组织验收和考核工作。由建设项目管理办公室组织有关人员，根据《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目建设任务书》和《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目目标责任书》对完成的资源进行验收和技术考核，并形成验收结论。

（二）项目分阶段验收考核主要从资源素材的数量、资源内容的质量、资源运用的技术和资源形式的创新等方面进行量化考核。其中资源素材的数量对照建设任务书进行考核，资源内容的质量从专业的准确性和通用性进行把握，资源运用的技术质量按照统一下达的技术标准和平台运行的快速高效性判断，资源形式的创新度结合资源运用的高科技技术含量和节约型社会、低碳经济等技术理念相结合进行分析，分基本指标、重点指标和创新指标进行考核。指标完成情况考核结果为优秀、良好、合格、不合格四个等级。考核成绩 70 分以上者为合格，考核成绩 70 分以下者为不合格。考核成绩与项目建设经费的拨付相挂钩。

（三）建设项目实行分期检查制度。建设项目管理办公室要定期对分项目的建设情况进行检查。对建设工作的每一步骤、每一环节、每一监测指标进行监控，确保建设项目的顺利完成。

2015 年 6 月末，完成平台建设、以及 12 门核心课程的文档资料编写工作，完成特色资源库、企业案例等资源库的框架搭建工作。

2015年12月末，完成核心课程教学全程录像、课程教学资源的制作和合成工作，基本完成核心课程资源的上传和组织工作，基本完成特色资源、企业案例等资源库的建设工作。

2016年6月末，完成全部教学资源的技术测试和平台、系统检测，上传全部资源并开始试运行。

2016年12月末，完成资源库运用技术培训和宣传工作，并收集用户意见，总结资源库建设的成果和需要改进的内容，为后续完善更新做好准备。

第二十二条 由国家高等职业教育专业教学资源库项目建设开发团队负责人和质量监控小组制定考核指标和奖惩办法，建立有效的奖惩机制，出台《国家高等职业教育专业教学资源库项目奖惩办法》，提高项目实施的水平。对开发团队建设项目的执行情况分季度进行检查和中期推动，实行绩效考核，确保资源库建设项目按期完成。

第七章 附则

第二十三条 本办法未尽事宜，由高等职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目领导小组根据上级精神研究决定。

第二十四条 本办法从公布之日起执行。

附件 2：专项资金管理办法（略）

附件 3：教学资源库共建共享管理办法

高等职业教育制冷与冷藏技术专业 教学资源库共建共享管理办法

第一章 总 则

第一条 为规范制冷与冷藏技术专业教学资源库建设、管理、使用行为，保障资源库在建成之后持续运行并更新，特制定本管理办法。

第二条 本办法适用于制冷与冷藏专业教学资源库建设的各项建设项目。

第三条 制冷与冷藏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项目的预期目标，建设代表国家水平、具有高等职业教育特色的标志性制冷与冷藏技术专业教学资源库。

第四条 制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目的管理内容包括项目的规划、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 资源库的管理与共享

第五条 由资源库平台建设责任公司直接负责，由网络管理员对全体使用用户进行资源上传、下载的在线培训。各资源审核者负责将资源审核后上传。

第六条 平台建设方专人管理资源服务器，负责进行资源库框架的搭建，资源目录创建及用户权限设置、分类等。并及时整理各教研组上传资料、并做好资源的分类组、管理及维护工作，为教育教学服务。

第七条 各资源审核者对用户提交的信息资料进行审核，确保信息资料的优秀、完整、真实、适用。

第八条 资源上传者通过上传资源获得相应积分从而获得去下载同等价值资源权利，实现“以资源换资源”。

第三章 资源库建设的分类

第九条 素材资源是传播教学信息的基本材料单元，包括文本类素材、图形（图像）类素材、音频类素材、视频类素材、动画类素材五大类。

第十条 管理资源是各项设计管理职能资源的集合。

第十一条 教学资源是将学校所有学科资源的一个整合。包括：教学案、课件、题库、课堂实录等。

第四章 资源库建设的设计

第十二条 根据信息资源自身的性质，资源库不是资源的简单集合，应以一定的理论为指导，遵循国家颁布的标准化规范，经过周密的设计而开发出的复杂性系统，教学资源库应该具备以下功能：能够进行方便、快捷的信息检索；可以自行添加创建目录；资源种类齐全、科学；要有一定的权限设置；系统维护简单。

它主要包括资源管理模块、系统管理模块、用户管理模块

第十三条 资源管理模块的操作对象是资源库中的各类资源，在进行操作时要保证内容的安全性和可靠性。这一模块具备的功能主要包括：

资源上传：允许在线的教师和教育工作人员进行单个或多个资源的上传。

资源下载：学校教师可以下载免费的资源。

资源审核：审核管理员主要负责对教师上载的资源进行评审，以确定是否接收该资源。

资源删除：资源审核员或系统管理员可以删除不符合标准和过期的资源。

资源使用率的统计分析：对各种资源浏览和下载次数数的统计，对此资源可进行评星，以提高权限。

第十四条 系统管理模块主要负责对这个系统的维护工作，以保证系统的稳定性和可扩展性及对并发访问的支持。应具备的功能有：

资源库系统的初始化：属性、参数数据入库。

访问控制：对访问本资源库系统的用户数量的控制，可采取限定 IP 或限定访问流量的方法。

安全控制：使用防火墙等措施以保证系统不受病毒侵蚀和黑客的攻击。

功能扩展接口：为实现系统的自身完善和功能升级，提供可扩展的接口。

第十五条 教育资源库有其特定的用户群，其中应为不同用户赋予各自的权限，从而确保系统的安全性和资源的质量。一般可以包括：系统管理员、教师、学生，如有特殊的需求，还可视具体情况而变动。

他们的权限应设置如下：

系统管理员应对数据库系统有完整的控制权，允许他以浏览器方式通过Internet 实施管理和维护，掌握所有用户的情况，并具有初始化资源库系统和审核注册用户的权限。

教师：主要负责对某一特定学科的资源进行管理，包括浏览、查询、使用、上传、下载和审核该学科的资源。

学生：可以浏览、查询、资源。

第五章 教学资源库建设的来源

第十六条 网上众多的教育网站是资源库重要的资源来源。这些网站对教学资源都进行了整理和分类，将这些资源导入资源库比较方便。可以将这些网站的有关资源下载，然后加入资源库中。

第十七条 各类教育光盘是由各出版社出版的正式电子出版物，品种较多，比如教育论文、多媒体课件等多有涉及，而且比较权威。可以选择一些适合学校实际情况的教育光盘，将其中的资源导入资源库。

第十八条 每所参与学校和企业都积累了大量的资料。平时，由于受学习场地和时间的限制，这些资料的利用率是比较低的，现在可以将这些音像资料转制成数字文件加入到资源库中，使用者通过网络就可以随时地调用这些资料供教学使用。

第十九条 教学资源库的建设必须由全体使用者共同完成。

第六章 教学资源库建设的保证

第二十条 资源库的建设和管理必须有专门的管理班子。管理人员对资源库按一定规则进行分类管理，进行资料的电子化转换工作，定期地维护和更新。

第二十一条 建立起一个以网站搜索为主的参考资料收集、查询系统，提高信息的收集加工能力，有效地整合因特网资源，形成快速高效的专题资料库。

第二十二条 建立一个开发小组，其中应收集一线的各学科教学骨干、程序开发人员、美术设计人员等多方面的人才，共同研究、共同探讨。

第七章 附 则

第二十三条 本办法自公布之日起实行。

附件 4：教师信息化能力培养与考核制度

高等职业教育制冷与冷藏技术专业 教师信息化能力培养与考核制度

第一章 总则

第一条 随着信息技术教育的普及和推广，对教师专业化成长提出了新的挑战。而应用信息技术的能力和水平又是教师专业技能的重要方面。为加快教育信息化建设步伐，充分利用和发挥现代教育设备的优势，全面提高学校教育教学质量，本制度。

第二条 考核原则全员参与，分层考核，分类检查，逐年提高。即全体在编教师的年度考核均必须有信息技术教育方面的内容；根据教师年龄的实际情况，从考核的日期开始计算，离退休不足五年的为老年教师，其余的为中青年教师，分类进行考核。考核的内容逐年调整，考核的要求逐年提高。

第二章 考核标准

第三条 积极参加信息技术培训。教师应积极参加各级各类信息技术培训，将自学与集体培训有机结合起来，认真完成各项培训作业，取得良好成绩。信息技术教师应认真参加教研活动和信息技术应用培训。通过培训，使教师了解信息技术所必须的教育理论和观念，逐步掌握信息技术知识与技能，以更好地为教育教学服务。学校将教师参与培训的情况和成绩作为年终考核的一个重要方面。

第四条 注重信息技术与学科整合。使信息技术作为教学工具和学习工具发挥应有的作用。教师应积极主动地运用多媒体组合辅助课堂教学，变抽象为具体、尽可能地为 学生呈现生动有趣的教学情境，有效地突破重难点，提高课堂教学效率。每学期，每位教师能自觉地应用多媒体辅助教学不少于 15 节；青年教师具备运用网络环境教学的能力，每学期不少于 2 节。在学校的有效教学活动中，青年教师能把信息技术作为教学手段之一组织课堂教学。学期末每位教师按标准上交教学案例。

第五条 加强个人资源库建设。能自觉地充实和完善个人资源库。按照“教学设计”、“教育教学论文”、“教学反思”、“测试题”、“教学资料”、“课件”等方面分门别类的加以搜集和整理。学期末及时上传到校园网络平台，充实专业教学资源库，便于教师互相学习和借鉴。

第六条 充分利用网络上传和下载教育教学资料，实施网上备课、提高工作效率、达到资源共享。

第七条 信息技术教师应加强硬件的维护和管理，保证网络安全，协助学校设计信息化建设方案，为师生提供良好的信息化教学环境，收集和整理已有的学习资源，严格按照课程计划上好信息技术课，定期对学生的学习效果进行考核。加强校园网的建设和开发，定期对校园网的内容进行更新，切实发挥校园网应有的作用。

第三章 教师考核办法

第八条 考核由学校组织进行，利用考核的导向作用做好信息技术教育的各项工作。考核工作要实事求是，要做到公平、公正、公开。

第四章 附则

第九条 本办法自公布之日起实行。

附件 5：校际学分互认办法

制冷与冷藏技术专业校际学分互认办法

第一章 总则

第一条 为避免重复教育，增强学生自主学习能力，提高学习实效，提高学校间优质教学资源的使用效率，满足大众化学习的需要，本着学生自愿申请的原则，特针对制冷与冷藏技术专业教学资源库合作院校之间学生，制定本办法。

第二条 符合本办法规定的专科学生，在弹性学制期限内学分互认课程总门数不得超过 8 门。

第三条 本办法只对同层次且名称相同或相似的课程进行学分互认。有具体成绩的，按百分制折合计分；只标明类似“通过”、“优秀”等相同或相似字样者，按百分制的 60 分计分。

第四条 学分互认课程实行免考不免费，同时，学生须加强对学分互认课程的自主学习。

第五条 本办法仅适用于签订学分互认协议的合作院校。

第二章 课程成绩

第六条 凡在制冷与冷藏技术专业教学资源库网上学习并取得相应的合格成绩的学生，可以在同层次中申请相应课程的学分互认。

第七条 学生参加全国性行业或系统培训、职业考试等相应课程成绩，可以在同层次中申请相应课程的学分互认。

第八条 学生通过网络教育部分公共基础课统考的成绩，可申请大学英语、大学语文、计算机应用基础相应课程的学分互认。

第三章 学分互认程序

第九条 每学期开学后两

周内，符合学分互认条件的学生须到所在远程学习中心办理相关手续，逾期不予受理。具体操作程序如下：

1. 学生本人填写《资源库合作院校学分互认申请表》，连同拟学分互认课程的成绩单，一并交到被申请学校网络中心，同时须在学习平台中进行申请操作。

2. 被申请学校网络中心中心进行初审，同时将学生申请表及成绩单邮寄至学院。

3. 被申请学校最终审核，审核通过后，按照本办法有关规定将课程成绩及学分计入本人成绩档案。

第十条 此规定仅作为内部规定从严掌握。

第四章 附则

第十一条 另有相关规定的，按相关规定执行。

第十二条 学分互认的认定权和解释权在各个被申请学校。

第十三条 国家相关法规、政策及学校规章发生调整时，以调整的为准。

第十四条 本暂行办法自公布之日起实行。

附件 6：主持院校定期沟通协调机制

制冷与冷藏技术专业教学资源库建设

主持院校定期沟通协调制度

1. 目的

职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库为顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院合作主持项目，为了协调主持院校关系，建立良性沟通渠道，保证资源库建设工作的有效进行，制定本制度。

2. 适用范围

本制度适用于顺德职业技术学院和黄冈职业技术学院资源库建设协调工作。

3. 组织领导

专门成立“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目”领导小组，下设项目建设办公室，并设置专职工作人员集中办公，全面组织、协调该项目建设的规划指导、方案实施、绩效评估、验收等工作。黄冈职业技术学院委派 1~2 名专职人员在顺德职业技术学院的项目建设办公室工作，负责联络和协调黄冈职业技术学院的建设和管理人员，以保证两校能步调一致的推进项目建设。

4. 主要内容

4.1 沟通形式：定期召开协调沟通会议，不定期开展人员互访。

4.2 会议召开日期：每季度召开，并逐步固定召开时间。遇有特殊事项，双方可相互提请临时增开。

4.3 会议议题：交流项目建设情况，协调项目进度，研究解决项目建设中的问题。

4.4 参加对象：主持院校项目负责人、联络员，与议题有关的责任部门负责人将根据情况列席。

4.5 会议的组织：

4.5.1 院校双方联络员负责定期沟通会议的组织策划工作，并确定下次会议主办院校。

4.5.2 由会议主办院校在沟通会议召开前一个星期发出会议通知，明确参会人员 and 重点讨论议题。

4.5.3 会议主办方负责会议记录、整理及汇总工作并及时报领导及相关责任部门。若会议存在待办事项，由双方联合负责跟踪各自待办工作的落实情况，并由主办方及时汇总，将工作的进展情况以简报等形式汇报。

5. 附则

5.1 本制度由资源库领导小组办公室负责解释。

5.2 本制度从发布之日起执行。

附件 7：制冷与空调（冷藏）技术专业建设联盟章程

全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业建设联盟章程

第一章 总则

第一条 联盟成立背景。随着社会的发展、科技的进步，人们的生活与制冷技术的联系越来越紧密，包括利用空调设备对生活环境的改善、利用冷冻冷藏设备对食品的储藏保鲜等等。我国有百余所职业院校都开设了“制冷与空调（冷藏）技术”专业，但各学校之间缺乏交流，在专业建设过程中缺乏必要的指导性规范，优质资源无法共享，也缺乏沟通交流的平台。为此，根据各院校的共同心愿，本着自愿的原则，成立“全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业建设联盟”。

第二条 本联盟的名称为“全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业建设联盟”。英文译名为 **China Occupation Education Alliance of of Refrigeration and Air Conditioning (Cold Storage) Technology Major Construction**，缩写为 **CARA**。

第三条 全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业建设联盟（以下简称为联盟）在教育部专业教学指导委员会、中国制冷空调工业协会、中国制冷学会指导下，主要专业领域涉及：制冷产品设计与生产、制冷工程设计与施工、制冷系统管理与维护，是一个由全国各地职业院校及制冷领域内企业自愿组成的全国性合作组织。

第四条 联盟的宗旨：本联盟坚持“平等、自愿、协作、资源共享、共同促进与发展”的原则，在专业规范建设、人才培养、课程体系与教学内容建设、教材建设与师资队伍培养及校企合作等方面展开全方位的互利共赢工作，共同致力于我国制冷与空调（冷藏）技术专业建设与人才培养，为我国制冷产业的发展做出应有贡献。

第二章 工作内容

第五条 全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业建设联盟的主要工作内容包括：

研究制定“职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业及人才培养发展战略”；

研制“职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业规范”；

研制符合职业教育制冷与空调（冷藏）技术人才培养需求的专业课程体系及教学内容；

构建成员单位教师培训，交流，合作平台；

讨论并制定职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业实践教学体系与解决方案；

组织策划编写及出版本专业所需的教材；

其他与本联盟性质和宗旨相符的活动。

第三章 组织机构

第六条 联盟采取单位会员制。设立秘书长单位，秘书处挂靠在秘书长单位，由秘书长、常务副秘书长各一名及秘书一名组成，负责制定组织与实施联盟的工作计划和各项日常事务；每个会员单位推选一名委员作为本单位的负责及联络人。

第七条 联盟以单位会员（职业教育院校、企业）为主，同时也接纳在制冷行业有一定影响的专家、学者为个人会员。

第八条 加盟条件

申请者拥护《全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业联盟章程》。

已经开设和计划开设制冷与冷藏（空调）技术专业和课程的中职、高职和技术本科院校以及制冷行业的企业。

第九条 加盟程序。由单位委员或个人委员向秘书处提出书面申请，由秘书处审核、批准及备案。

第十条 成员单位的权利和义务

成员权利

积极参加并支持本联盟的活动；

参与制定《职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业建设规范》；

参加全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业教材编委会；

共建共享制冷与空调（冷藏）技术专业建设的经验和成果等。

成员义务

遵守本联盟章程；

执行本联盟决议，完成本联盟所委托的工作；

维护本联盟合法权益；

及时向联盟反馈信息。

第四章 附则

第十一条 未经秘书处同意，任何单位和个人不得以“全国职业教育制冷与空调（冷藏）技术专业联盟”名义开展活动。

第十二条 本章程交由联盟大会讨论通过，并上报至教育部专业教学指导委员会审核通过，即日生效。

附件 8： 教学资源库课程资源建设指南

职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库

课程资源库建设指南

第一部分 指导性意见

1.1 项目建设目的

(1) 教学资源库建设的目的

在校学生专业学习的园地，在职员工技能培训的基地，学校教师专业教学的宝库，行业企业技术推广的平台。

(2) 课程资源库建设的目的

满足全国高职院校制冷技术类专业辅教辅学的要求，提高专业教育教学水平和学生学习效果。

1.2 教学资源库课程资源库建设的思路

(1) 实现以学习者为中心的教学模式，鼓励并促使学习者变被动学习为探究式项目导向学习。资源库建成以学习者为中心的一站式学习平台。

(2) 打造行业企业深度参与机制，促成跨院校、跨地域同专业教师群体的联动与共享，变单打独斗为协同共建，将产业最新动态与技术成果融入到教学一线，大幅度提升教学者专业发展水平。

1.3 课程资源库体系构建的基础

(1) 满足全国高职院校制冷技术类专业教学及学生学习的需要，达到人才培养的目的。

(2) 综合全国高职院校制冷技术类专业的人才培养目标, 归纳为以下三个方面:

1) 面向制冷空调设备制造企业, 培养设备辅助设计、性能测试、产品检测、生产管理、技术开发、售后服务、专业销售等技术技能型人才;

2) 面向制冷空调工程安装公司, 培养冷库工程、供热工程(集中采暖、家用采暖)及中央空调工程设计、预算、施工安装与管理、运行调试、工程业务等技术技能型人才;

3) 面向制冷空调系统使用单位, 培养运行管理、维护维修等技术技能型人才。

1.4 基于人才培养目标的课程体系

(1) 满足制造行业人才需求的课程

制冷流体机械、制冷空调工程制图、制冷原理与装置、食品冷藏与冷链技术、制冷装置制造技术、制冷装置电气与控制技术、制冷空调设备维修维护。

(2) 满足工程安装企业人才需求的课程

制冷流体机械、制冷空调工程制图、制冷原理与装置、食品冷藏与冷链技术、冷库工程设计、制冷空调安装工程预算与投标、冷库施工安装与运行管理、中央空调工程设计、空调工程施工与运行管理。

(3) 满足运行管理行业人才需求的课程

制冷流体机械、制冷空调工程制图、制冷原理与装置、食品冷藏与冷链技术、制冷装置电气与控制技术、冷库施工安装与运行管理、制冷空调设备维修维护、空调工程施工与运行管理。

1.5 课程内容

(1) 制冷流体机械

本课程包括三部分内容，第一部分为流体力学基础，重要介绍静力学、流动阻力及管路特性等内容。第二部分为泵与风机，主要介绍泵与风机的分类编制、结构原理、性能分析及选型方式、运行及调节等方面的内容。第三部分包括压缩机的类型比较、性能分析、结构原理等。

(2) 制冷空调工程制图

本课程的内容分为识图的基础知识，常见形体三视图的识读，视图、剖视图和断面图的识读，零件图的识读，标准件、常用件图样的识读，装配图的识读，空调工程识图，制冷工程识图，供热工程识图等内容以及 **AUTOCAD** 绘图。

(3) 制冷原理与装置

本课程分为三个部分，第一部分为制冷原理，包括单级蒸气压缩式制冷循环、制冷剂与载冷剂、双级蒸气压缩式和复叠式制冷循环、吸收式制冷及其他制冷方法。第二部分为制冷机组与热泵机组工作原理，包括风冷与水冷式活塞式制冷机组、螺杆式制冷机组、离心制冷机组等工作原理、热泵机组的工作原理、溴化锂吸收式制冷机组等系统工作原理等。第三部分为制冷设备工作原理，包括蒸发器与冷凝器、节流装置、制冷系统辅助设备、冷媒水和冷却水系统设备、输送设备等。

(4) 食品冷藏与冷链技术

本课程教学主要内容为食品冷冻冷藏基础理论、基本原理和实用技术以及冷链技术，食品冷冻冷藏所涉及的基础理论和基本原理，具体教学内容分为三个部分，第一部分为食品冷冻冷藏的生物化学基础、物理化学基础、物性学基础、传热学基础和传质学基础；第二部分介绍食品冷却、冻结、冷藏、冻藏、解冻的工艺技术和装置；第三部分分为冷链技术。

(5) 制冷装置制造技术

本课程要求讲授机加工技术、冲压成型技术及塑料成型技术等制冷产品制造加工中常用的技术,还对焊接、冲压、喷涂技术以及常用制冷装置的装配工艺进行了介绍,帮助学生了解并掌握制冷装置的常用制造加工技术。

本课程教学内容为常用金属材料及其加工特性、机械加工工艺、装配工艺、压缩机的机械加工、压缩机装配、冲压成型、塑料成型技术、焊接技术涂装技术、换热器制造技术、小型制冷装置装配工艺、工艺设计与工艺管理等方面的内容。建议该课程采用现场实景教学法。

(6) 制冷装置电气与控制技术

该课程教学内容要求全面系统地讲授各类制冷装置电气控制系统,教学内容分为三部分:第一部分介绍控制系统的强电器件,包括制冷装置电气执行机构和触点类控制器的外观特征、功能、应用场合、典型应用、故障检修等;第二部分介绍控制系统的弱电器件,包括制冷控制电路常用电子元器件及集成电路的外观特征、型号、功能、应用场合、典型应用、检测数据与检测方法等;第三部分为家用空调器、冰箱、多联中央空调和热泵热水机的控制电路分析,并列举了电路常见故障及检修方法。

(7) 冷库工程设计

本课程的教学内容分为冷库制冷系统方案设的设计、负荷计算、机器设备选型与布置、管道设计、制冷工艺施工图的阅读与绘制。建议该课程内容采用项目教学法、案例教学法。

(8) 制冷空调安装工程预算与投标

本课程的教学内容分为招投标基本知识、投标的基本方法和技巧、投标书的编制方法、安装工程预算基本知识、通风空调安装工程施工图预算的编制(定额计价和清单计价)、制冷安装工程施工图预算的编制(定额计价和清单计价)、给排水安装工程施工图预算的编制(定额计价和清单计价)、电气设备安装工程

施工图预算的编制（定额计价和清单计价）、安装工程预算编制软件的应用。建议该课程内容采用项目教学法、案例教学法。

（9）冷库施工安装与运行管理

本课程要求系统地讲授冷库的施工安装、操作管理以及检查维修等方面的知识，并重点对当前冷库中常见的活塞式制冷压缩机、螺杆式制冷压缩机及系统附属设备的安装、运行、管理、维修等方面的内容和用于果蔬保鲜的气调库的施工与运行管理做了详细的介绍。

本课程内容为冷库的建筑施工、冷库制冷设备安装施工（施工前的准备工作、制冷压缩机的安装、制冷设备的安装、制冷管道的安装、制冷压缩机的试车、制冷系统质量检查、制冷管道和设备隔热施工、冷库系统调试及降温、氟利昂制冷系统的施工）、冷库制冷装置的运行与管理（制冷压缩机的运行管理、其它制冷设备的运行管理、放空气、放油和融霜的操作、电器设备运行管理）、制冷系统的维护与检修、冷库安全技术等内容。建议该课程内容采用项目教学法、案例教学法、小组讨论法、任务驱动法。

（10）制冷空调设备维修维护

本课程教学主要内容为制冷空调设备的维护与维修、安全知识以及制冷剂回收再利用。

第一章为制冷空调设备维护维修安全操作；第二章为维修制冷与空调设备的基本技能；第三章为空调用冷水（热泵）机组的维护维修，包含离心式冷水（热泵）机组的维护维修、螺杆式冷水（热泵）机组的维护维修、活塞式冷水（热泵）机组的维护维修；第四章为冷冻冷藏装置的维护维修，包含制冷系统维护维修基础知识、制冷系统的故障分析和处理、商业用组合冷藏库的维护维修、冷藏柜的维护维修；第五章为制冷剂的回收，包含制冷剂的回收方法与原理、制冷剂回收装置的结构和回收过程、制冷剂回收装置的种类与辅助设备、制冷剂回收装置的维护、制冷剂回收过程的安全事项及操作程序。建议该课程采用案例教学法。

(11) 中央空调工程设计

本课程的内容分为空调方案的确定、空调负荷的计算、空调过程计算与空调设备选型、空调风系统设计、空调水系统设计、空调冷热源站设计、空调洁净技术等七方面的内容。建议前六部分内容采用项目教学法、案例教学法。

(12) 空调工程施工与运行管理

本课程要求讲授空调工程施工技术资料的审定、基础的施工和检查验收、施工机具与材料等安装基础知识,螺杆式水冷型中央空调系统的安装调试与运行管理,活塞式中央空调系统的安装调试与运行管理,离心式制冷机组的安装调试与运行管理,溴化锂吸收式中央空调系统的安装调试与运行管理,以及中央空调系统循环水的水质管理。以中央空调装置安装为主线,系统介绍螺杆式水冷型中央空调的制冷循环系统的安装、冷却水系统及其设备的安装、冷媒水系统及其设备的安装、风系统的安装和自动控制系统的安装、中央空调系统的调试与运行管理以及螺杆式中央空调系统的故障与维修方法。

第一章为空调工程施工准备,含空调工程施工图预算、施工技术资料的审定、基础的施工和检查验收、施工机具与材料;第二章为螺杆式水冷型中央空调系统的安装调试与运行管理,含制冷循环系统的安装、水系统及其设备的安装、新风系统和回风系统的安装、自动控制系统的安装与调试、螺杆式水冷型中央空调系统的运行管理;第三章为活塞式中央空调系统的安装调试与运行管理,含活塞式空调制冷系统的安装、活塞式空调系统的运行管理、活塞式空调制冷系统的故障及其排除、活塞式空调系统制冷设备的维护与检修;第四章为离心式制冷机组的安装调试与运行管理含离心式制冷机组的安装、离心式制冷机组的运行管理、离心式压缩机常见故障分析及排除;第五章为溴化锂吸收式中央空调系统的安装调试与运行管理,含溴化锂吸收式制冷机组的安装、溴化锂吸收式制冷机组的运行管理、溴化锂吸收式制冷机组的维护保养;第六章为中央空调系统循环水的水质管理,含冷却循环水的水质管理和水处理、冷冻水的水质管理和水处理、中央空调循环水系统管路的清洗与预膜。建议采用项目教学法、案例教学法。

第二部分 教学资源建设指南

2.1 课程开发与课程资源建设程序

通过由校企双方合作组建课程开发团队，全面分析制冷与冷藏技术专业岗位职业工作内容，确定完成各工作岗位所需的知识点、技能点，确定教学内容，按“学习模块”形式开发网络课程。课程开发流程见图 2.1。

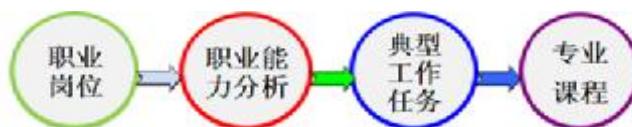


图 2.1 课程资源建设开发流程

课程资源库建设由职业教育专家、岗位能手、骨干教师构成的开发团队按图 2.2 所示技术路线进行建设。

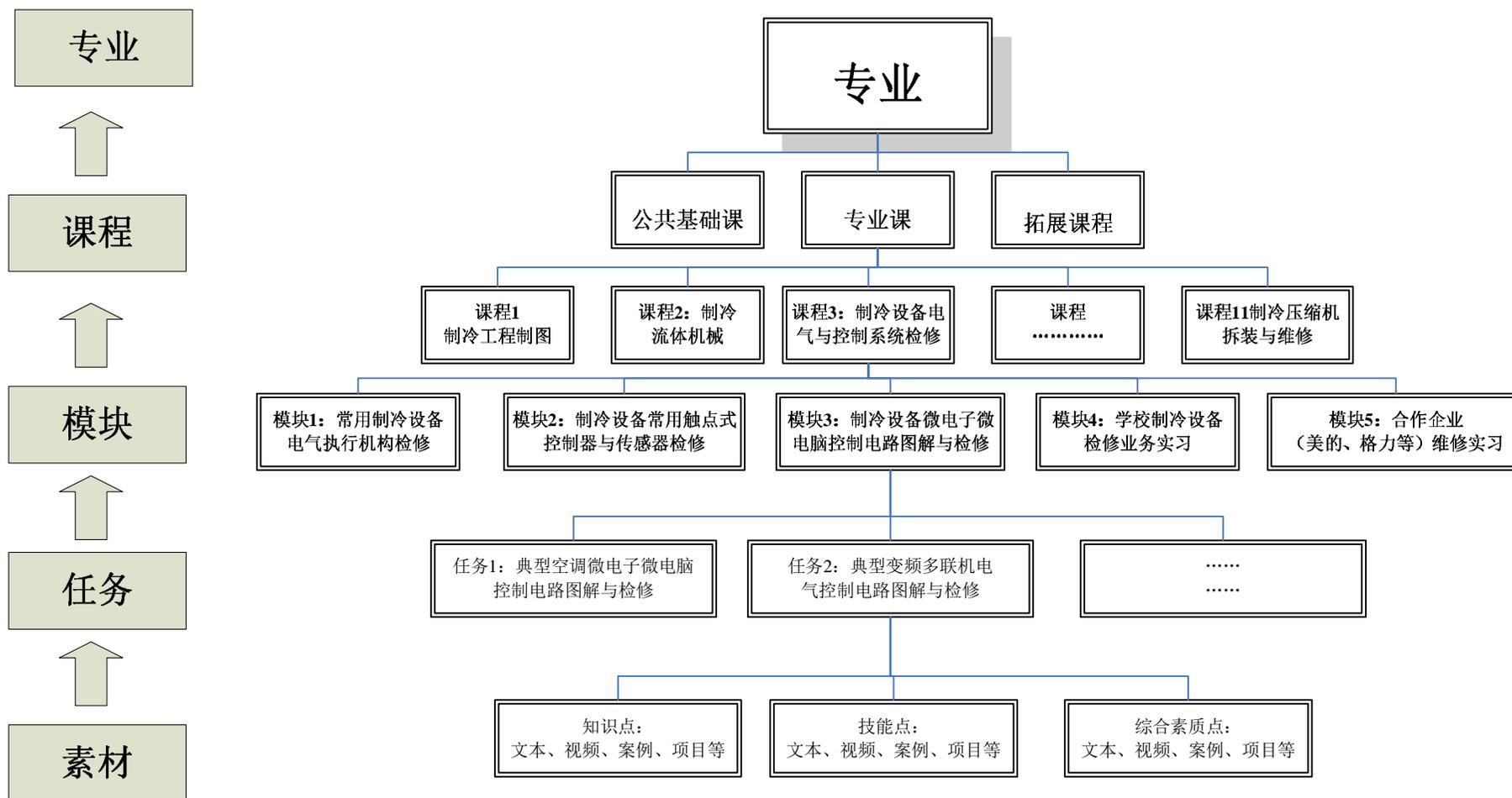


图 2.2 专业课程库建设技术路线

按照国家级专业教学资源库建设要求，完成《制冷流体机械》等 12 门网络课程建设，具体建设内容见表 2.1。

表 2.1 课程资源库建设内容

序号	建设内容	内容描述
1	课程相关技术领域国家标准、行业标准、企业标准	依据国家职业/行业标准和技术规范（时时更新）
2	网络课程开发指南、网络课程标准模板	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
3	网络课程	课程介绍、教学大纲、教学日历、教案、课件、重点难点指导、作业及答案、参考资料目录、教学录像、工程案例、专题讲座、素材资源库、试题库、网上测试及网上辅导、常用网站链接、实习实训指导资料等等
4	电子教材	按理实一体化课程编写
5	工程案	与课程相关的工程项目案例

2.1.1 课程调研

由行业、企业和课程专家组成课程开发小组，根据课程体系中的课程描述，对课程所针对的专门技术领域职业岗位工作进行细致调研分析，同时对不同学习者的需求进行分析。调研内容包括：岗位工作过程（典型工作任务）、岗位工作职业能力调研分析，对岗位技术现状及趋势、企业培训内容与需求、目前推广的新技术和创业与创新项目等。

2.1.2 课程设计

根据针对不同学习者需求的课程调研分析结果,明确不同学习者课程教学目标,合理选取教学内容、教学策略、教学载体(典型工作任务)、学习途径和资源类型,综合考虑课程开设时间、教学内容内在逻辑、实践教学种类及时空布局,设计课程教学活动逻辑主线、组织结构,合理设置教学单元。

2.1.3 教学单元教学设计

课程微观设计。根据设置的教学单元知识能力特点、教学目标和教学策略,选择合适的教学载体和教学方法手段,设计教学环节、教学活动过程组织和评价方法,以及教学组织实施的条件要求。

2.1.4 教学单元教案编制

根据教学单元教学设计制定教学单元的教学方案(教学指导书、学习指导书)。

2.1.5 根据教学方案需要设计教学资源建设方案

根据教学方案教学活动对教学资源的实际需要,设计教学资源建设方案。建设的教学资源不仅要满足不同学习需求,还应符合他们的学习特点、方式和习惯。教学资源根据大小可以分为不同的粒度,不同学习者对学习资源粒度和类型要求也不同(表 2.2),在针对不同学习者制定教学方案和教学资源建设时需充分考虑以上因素。

表 2.2 不同学习者对教学资源粒度、学习内容大小与表现形式的关系

资源粒度	学习内容大小	教学资源表现形式	适用者
大粒度	课程	网络课程、电子教材、技术视频、教学视频、综合虚拟实训等。	教师、学生、企业员工、社会学习者
中粒度	教学单元	培训包、微课程、技术手册、课件、虚拟实训、专题视频、学习手册和综合案例等。	教师、学生、企业员工、社会学习者
小粒度	知识点、技能	教学软件、指导手册、动画、图片组、微视频、课件和案例等等	教师、学生

微粒度	知识元	文本、动画、图片和微视频等	教师
-----	-----	---------------	----

2.1.6 教学资源建设

基本教学资源指能反映课程教学思想、教学内容、教学方法、教学过程的核心资源，包括课程介绍、教学大纲、教学日历、教案或演示文稿、重点难点指导、作业、参考资料目录和课程全程教学录像等反映教学活动必需的资源。

(一) 结构要求

教学资源须按照课程概要、教学单元、教学资源，或按照课程概要、课程模块、教学单元和教学资源来组织，具体可参见基本资源结构图。

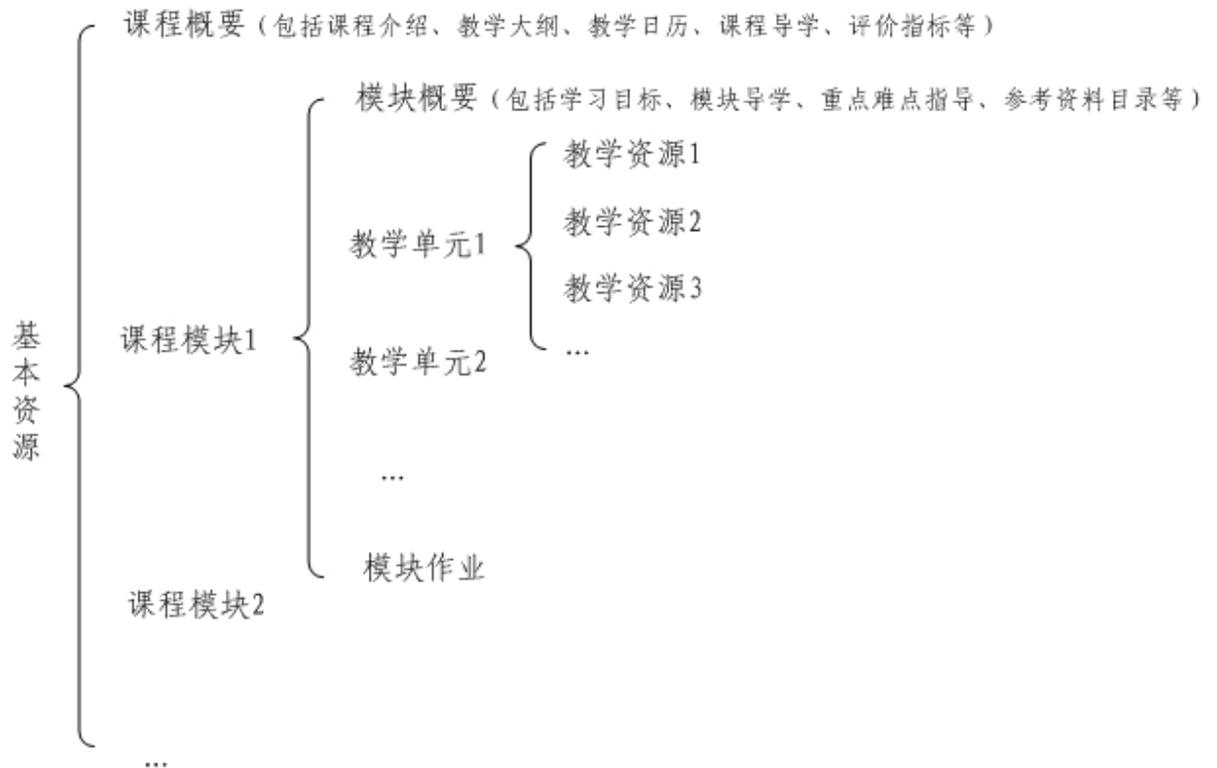


图 2.3 基本资源结构图

注：

1. 课程模块由模块概要、教学单元集合、模块作业等构成，可理解为课程的章节和节；

2. 教学单元包含一系列的教学资源，教学资源可以是学习指导、演示文稿、教学录像、作业/试卷、实验/实训/实习资源等，教学资源可相对独立，可以被单独使用。

(二) 格式与技术要求

基本教学资源应符合以下格式与技术要求（各表格中属性“必选项”是指必须达到的要求，“可选项”是指建议达到的要求）：

课程介绍

要求	属性
课程介绍包括课程特点、教学目标、教学内容覆盖面、教学方法及组织形式、授课对象要求、教材与参考资料等内容	必选项
采用 DOC 或 DOCX 格式	必选项

教学大纲

要求	属性
教学大纲以纲要形式规定课程的教学内容，具体应包括课程的教学目的、教学任务、教学内容的结构、模块或单元教学目标与任务、教学活动以及教学方法上的基本要求等	必选项
采用 DOC 或 DOCX 格式	必选项

教学日历

要求	属性
教学日历是教师组织课程教学的具体实施计划表，应明确规定教学进程、授课内容、课外作业、授课方式等	必选项
采用 DOC 或 DOCX 格式	必选项

演示文稿

	要求	属性
软件版本	文件制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003	必选项
文件格式	采用 PPT 或 PPTX 格式，不要使用 PPS 格式。如果有内嵌音频、视频或动画，则应在相应目录单独提供一份未嵌入的文件。同时提供关于最佳播放效果的软件版本说明	必选项
模板应用	模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称	可选项
	多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现	可选项
版式设计	每页版面的字数不宜太多。正文字号应不小于 24 磅字，使用 Windows 系统默认字体，不要使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体，如有特殊字体需要应转化为图形文件	可选项
	文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色	必选项
	页面行距建议为 1.2 倍，可适当增大，左右边距均匀、适当	可选项
	页面设计的原则是版面内容的分布美观大方	必选项
	恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移	可选项
	尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为 0 秒	可选项
	各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在 4 种以内，注意文字与背景色的反差	必选项
动画方案	不宜出现不必要的动画效果，不使用随机效果	可选项
	动画连续，节奏合适	必选项
导航设计	文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开	必选项
	文件中链接或插入的其他素材满足本要求中关于媒体素材的技术要求	必选项
	使用超级链接时，要在目标页面有“返回”按钮	必选项
	鼠标移至按钮上时要求显示出该按钮的操作提示	可选项
	不同位置使用的导航按钮保持风格一致或使用相同的按钮	可选项
宏	尽可能少用宏，播放时不要出现宏脚本提示	必选项

教学录像

要求	属性
教学录像按教学单元录制	必选项
录像环境光线充足、安静，教师衣着得体，讲话清晰，板书清楚	必选项
视频压缩采用 H.264(MPEG-4 Part10: profile=main, level=3.0)编码方式，码流率 256 Kbps 以上，帧率不低于 25 fps，分辨率不低于 720×576 (4:3) 或 1024×576 (16:9)	必选项
声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于 48 dB	必选项
字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面	可选项
采用 MP4 格式	必选项

教学案例

要求	属性
教学案例必须具有典型意义，能说明一定的实际问题	必选项
格式不限，能够通过常用浏览器或软件正常使用	必选项
有关媒体素材符合本要求中对媒体素材的技术要求	必选项

例题

要求	属性
例题必须具有典型意义，并且结构完整，至少包括题干、解答过程（解析）两部分	必选项
格式不限，能够通过常用浏览器或软件正常使用	必选项

有关媒体素材符合本要求中对媒体素材的技术要求	必选项
------------------------	-----

作业/试卷

要求	属性
试题满足测试目标的要求，涵盖考查范围内的主要知识点	必选项
考查内容的题量和试题难度分布应与教学内容结构一致	必选项
具有一定的效度和信度	可选项
前后顺序必须合理，试题之间不能相互提示，不能相互矛盾	必选项
采用 DOC 或 DOCX 格式	必选项
应附答案和参考题解	可选项

实验/实训/实习资源

要求	属性
实验/实训/实习资源中所采用的媒体素材符合本要求中对媒体素材的技术要求	必选项
实验/实训/实习资源的程序能正常、稳定运行：能正常地启动和退出，各功能按钮能正常工作，没有链接中断或错误，没有明显的技术故障	必选项
单机运行的实验/实训/实习资源，能够运行于 Windows 2000 或更高版本	可选项
基于静态网页的实验/实训/实习课件，或基于服务器的交互式实验/实训/实习课件，必须能够通过常用浏览器正常使用，与硬件平台无关	必选项

文献资源

要求	属性
国家政策性文件、法律法规、行业规范、企业规范、国家标准和国际标准等文献，应采用最新正式发布的文件	必选项
有实际的参考价值	必选项

版本号、发布日期、发布单位、使用范围要明确	必选项
符合文本素材的技术要求	必选项
文献资源的编目参考 CDLS（中国数字图书馆标准与规范）相关要求	必选项

常见问题

要求	属性
问题具有典型性和普遍性，有实际参考价值	必选项
问题应包括问题正文、问题解答、参考资料和关键词等内容	必选项
问题中的有关媒体素材符合本要求中关于媒体素材的技术要求	必选项

教学课件

教学课件中所采用的媒体素材符合本要求中对媒体素材的技术要求。基于静态网页的课件或基于服务器的交互式课件必须能够通过常用浏览器正常使用，与硬件平台无关。

(1) 网页型课件

要求	属性
网页目录层次清晰，命名简洁、准确、合理，使用英文或拼音作为文件名	必选项
页面上要标明当前页面展示内容的标题	必选项
每个网页内要有完整的、标签，每个网页内标签之间要写明该页的标题，并且与页面上的标题一致	必选项
网页内的所有路径写法均使用相对路径，如“images/logo.jpg”	必选项
避免出现大量的垃圾代码。使用网页编辑工具编辑网页，不要直接将 Microsoft Word、WPS 等文件内容粘贴到网页文件中	必选项
对于背景、表格、字体、字号、字体颜色等统一使用样式表（CSS）处理	必选项
网页的样式风格尽量一致，在背景、色调、字体、字号上不要相差太多	可选项

全屏浏览时不要上下、左右同时出现滚动条	必选项
如果有背景音乐，背景音乐的音量不易过大，音乐与课件内容相符，并提供控制开关	可选项
兼容 Microsoft IE、Google Chrome、Mozilla Firefox 浏览器	可选项
鼓励采用 HTML5 编码	可选项

(2) Flash 课件

要求	属性
课件的开始要有醒目的标题，标题要能够体现课件所表现的内容	必选项
选用字体时尽量避免文字残损，字体大小可以根据文字多少进行调节	必选项
文字要醒目，避免使用与背景色相近的颜色	必选项
根据课件的内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调	必选项
画面简洁清晰，界面友好，操作简单	必选项
尽量根据教学内容的实际需求，设计较强的交互功能，促进学习者参与学习，但交互要合理设计	可选项
动画连续，节奏合适，提供进度控制条	必选项
解说配音应标准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关	可选项
背景音乐的音量不易过大，音乐与课件内容相符，并提供控制开关	可选项
在课件中不同位置使用的导航按钮风格一致或使用相同的按钮	可选项
采用 Flash 6.0 以上版本制作	必选项

其他素材，如文本、音频、视频、动画、图像需满足《职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设技术标准》。

2.1.7 教学资源系统组装

教学资源审核，上传教学资源平台。

2.2 课程调研

2.2.1 课程调研方法

2.2.1.1 由课程负责人负责组建由协作院校、企业技术专家和课程专家共同组成的课程开发建设组。

2.2.1.2 根据课程体系中的课程描述，确定课程技术领域岗位工作范围，编制课程调研提纲，组织课程调研工作。

2.2.1.3 课程调研的主要内容：岗位工作过程（典型工作任务）、岗位工作职业综合能力调研分析，对岗位技术现状及趋势、企业培训内容与需求、目前推广的新技术、创业与创新项目和工具、岗位工作组织与实施综合能力要求等。

2.2.1.4 课程调研分析表。

2.2.2 明确课程定位

2.2.2.1 通过课程调研分析，明确课程在专业课程体系中的定位。即本课程在专业人才培养目标中的目标任务，以及与前后续课程的关系。

2.2.2.2 通过课程调研分析，明确课程所针对的专业技术领域岗位工作任务、典型工作任务、承担岗位工作应具有的综合能力要求。

2.3 课程设计

2.3.1 分析确定课程教学目标

根据课程定位，综合分析职业资格相关要求、先修课程已学知识内容等，研究确定课程教学目标。

2.3.2 课程内容选取与教学单元设置

为实现课程教学目标，依据课程对应职业岗位综合能力分析结果和职业能力认知规律和特点，从学习领域角度选择若干典型工作任务（或项目）作为教学载体，并对教学内容进行重组、整合和逻辑序化。

教学单元设置是教学内容选取和教学活动组织的表现形式。根据需要教学单元可下设多级教学子单元。

教学单元设置应根据教学目标以相对完整的、适合教学活动规律的工作任务为载体。相关专业知识可采用教学过程镶嵌式学习，也可以根据需要设置单独的专业知识教学单元。

2.3.3 课程整体设计

2.3.3.1 课程组织形式：①校内按学时组织的课堂教学、实训室技能实训；②校内按天组织的教学实习（校、内外生产性实训基地专项能力训练）；③学年内按生产季节组织的在合作企业进行的顶岗实习（职业岗位综合能力训练）和预就业毕业实习；④课余时间的第二课堂、生产实践和行业调查等；⑤企业和新型职业农民新技术培训、创业项目培训等。

2.3.3.2 课程整体设计主要因素：①与专业人才培养模式衔接（如课程教学活动是否需要与顶岗实习结合）；②与前后课程的衔接；③与生产季节、经营活动、农事作业的衔接；④课程教学活动组织的逻辑主线；⑤各教学单元教学内容衔接与教学组织的时、空布局；⑥各教学单元教学目标、教学组织、方法手段、评价考核等内容初步设计。

2.3.4 课程标准

课程标准参考国内高（职）校和企业培训课程标准研制。

附件 9：教学资源库建设技术标准

职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设

技术标准

1 概述

为了更好的共享和利用优质教学资源，有效的汇集和整合各高职院校、各资源建设单位的数字教学资源，实现最大范围内的课程与资源共建共享，促进职业学校课程建设和教育质量的整体提高，保证教学资源在教育应用中的优良兼容性，特制定“职业教育制冷与冷藏技术专业教学资源库建设技术规范”，供资源建设者遵循。

本规范主要针对教学资源开发、建设、采集、整合的技术层面，不涉及教学资源的实质内容及教学设计，以统一资源建设者的开发行为和建设资源的制作要求。

2 资源分类及技术要求

2.1 媒体素材

媒体素材按照媒体类型可划分为六大类：文本素材、图形/图像类素材、音频素材、视频素材、动画素材。（下文必选项为必须达到的要求，可选项为推荐达到的要求）

2.1.1 文本素材

2.1.1.1 文件格式

要求	属性
纯文本采用 UTF-8 编码或 GB18030 编码	必选项
采用常见存储格式，如 TXT、DOC、DOCX、PDF、RTF、HTM、HTML、	必选项

XML 等	
-------	--

2.1.1.2 技术要求

技术要求		属性
软件版本	文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。（文档编辑工具推荐使用中文 OFFICE2003）。	必选项
品质要求	文体正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置。	必选项
	各级标题应设置正确，文本结构清晰。	必选项
	文本超过 10 页应插入页码；超过 15 页应插入目录。	必选项
	表格不应走出页面，且要求使用软件的插入表格或绘制表格等功能生成表格，并使用相应功能加工处理，不要用在文本上描绘直线等绘图方式制作表格。	必选项
	正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准。	必选项
	文中所用计量符号应符合国家相关标准。	必选项

2.1.1.3 提交要求

媒体类型	提交要求	说明
文本	文本内容应相对完整，不可加密	必选项

2.1.2 图形和图像素材

2.1.2.1 文本格式

媒体类型	扩展名	说明
图形图像	采用常见存储格式，如 GIF、PNG、JPG 等	必选项

2.1.2.2 技术要求

技术要求		属性
色彩	彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级	必选项
	图形可以为单色。	必选项
分辨率	屏幕分辨率不低于 1024×768 时，扫描图像的扫描分辨率不低于 72 dpi	必选项
		必选项
清晰度	所有图像扫描后，需要使用 Photoshop 或其他图像处理软件进	必选项

	行裁剪，校色等处理。以清晰为原则，保证视觉效果。	
--	--------------------------	--

2.1.2.3 提交要求

媒体类型	提交要求	说明
图形图像	图形图像需要提交原始文件。	必选项

2.1.3 音频素材

2.1.3.1 文件格式

媒体类型	扩展名	说明
音频	采用常见存储格式，如 WMA、MP3、MP4 或其他流式音频格式，建议优先采用 MP3 格式	必选项

2.1.3.2 技术要求

	技术要求	属性
品质要求	音乐类音频的采样频率不低于 44.1KHZ，语音类音频的采样频率不低于 22.05KHZ。	必选项
	量化位数大于 8 位。码率不低于 128kbps。	必选项
	声道数为双声道。	可选项
配音要求	语音采用标准的普通话（英语及民族语音版本除外）男声或女声配音。	必选项
	英语使用标准的美式或英式英语男声或女声配音。	必选项
质量要求	音频播放流畅。声音清晰，噪音低，回响小。	必选项

2.1.3.3 提交要求

媒体类型	提交要求	说明
音频	音频采用 mp3 格式为主，提交原始文件。	必选项

2.1.4 视频素材

2.1.4.1 文件格式

媒体类型	扩展名	说明
视频	优先选用 MP4 格式	必选项

2.1.4.2 技术要求

技术要求		属性
品质要求	原始视频文件码率为 1Mbps，大小为 720×576，提交时，要求提供原始视频文件。	必选项
字幕要求	字幕清晰美观，能正确有效地传达信息。字幕尽可能少，在节目中的停留时间以能看清楚为准。 字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与节目中的其他要素（画面、解说词、音乐）配合得恰到好处，不能破坏原有画面。	必选项
画面要求	视频类素材每帧图像颜色数不低于 256 色或灰度级不低于 128 级。	必选项
	视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅。	必选项

2.1.4.3 提交要求

媒体类型	提交要求	说明
视频	提供原始视频文件，如 MPEG。	必选项

2.1.5 动画素材

2.1.5.1 文件格式

媒体类型	扩展名	说明
动画	采用 GIF、SWF（不低于 Flash6.0）或 SVG 存储格式	必选项

2.1.5.2 技术要求

提交要求		属性
品质要求	课件的开始要有醒目的标题，标题要能体现课件所表现的见容。	必选项
	文字要醒目，避免使用与背景色相近的颜色。	必选项
	动画色彩造型应和谐，画面简洁清晰，界面友好，交互设计合理，操作简单。	必选项

	动画连续，节奏合适，帧和帧之间的关联性要强。	必选项
	如果有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，并提供控制解说的开关。	必选项
	静止画面时间不超过 5 秒钟。动画演播过程要流畅。	可选项
	一般情况下，应设置暂停与播放控制按钮，当动画时间较长时应设置进度手动条。	必选项

2.1.5.3 提交要求

媒体类型	提交要求	说明
动画	保持每个动画素材的独立性，尽量不设置两个或多个动画文件之间的嵌套及链接关系。	必选项
	所有动画数据都需要制作成 swf 格式。	必选项
	要求提交动画源文件、执行文件，即 fla、swf 两种文件格式。（至少提交打过 logo 可执行文件）	必选项

2.1.6 其他素材

2.1.6.1 Wrl、lcs、Whf、Dwg、Chm 等格式的素材，限于使用环境，若确定作为一类素材入库的话，请在提交每个下载素材的同时再提交一个预览文件（文本 pdf 格式、图片 jpg 格式、动画或视频 flv 格式），下载用文件和预览文件都请打上 logo（防伪标记）。

2.1.6.2 非单个文件素材包 zip、rar 等资源文件，在提供下载文件的同时，还请制作提交能以单个文件呈现的预览文件（文本 pdf 格式、图片 jpg 格式、动画或视频 flv 格式），下载用文件和预览文件都请打上 logo（防伪标记）。

2.1.6.3 网页文件包为单独文件夹存放，包中所有文件及文件夹均需用非中文命名，网页包首页文件名为 index.html。

2.2 教学课件

2.2.1 文件格式

教学课件是为执行一个或多个教学任务而按照一定教学策略设计的计算机应用程序，一般包含多种媒体素材。根据开发工具可以分为网页课件、Authorware 课件、PPT 课件等。

2.2.2 技术要求

技术要求	属性
课件中所采用的媒体素材符合本标准中媒体素材资源的技术要求。	必选项
单机上运行的课件，必须能够运行于 Windows XP 或更高版本。	可选项
对于一些基于静态网页的课件，或是基于服务器解释交互式课件，必须能够通过标准的 Web 浏览器访问。	必选项

(1) 网页课件

技术要求	属性
网页目录层次清晰，命名简洁、准确、合理。	必选项
网页内的所有路径写法均使用相对路径，如“images/logo.jpg”。	必选项
请使用标准的网页编辑工具编辑网页，不要直接将 Microsoft Word 等文字格式文件粘入网页文件中，避免出现大量垃圾码。	必选项
对于背景、表格、字体、字号、字体颜色等统一使用样式（CSS）处理，除极个别情况，不要手动指定文字样式。	必选项
不同网页的样式风格尽量一致，在背景、色调、字体、字号上不要相关太多。	可选项
每个网页在 800*600 分辨下不出现横向滚动条。	必选项

(2) Authorware 课件

技术要求	属性
课件的开始要有醒目的标题，标题要能够体现课件所表现的内容。	必选项
画面简洁、清晰，主要内容放在中心位置。界面友好，交互设计合理，操作简单。	必选项
如果有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，竟是适当，快慢适度，并提供控制解说的开关。	必选项
在课件中不同位置使用的导航按钮（如跳转、返回、播放控制等）保持风格一致。	必选项
全屏播放的课件，必须在明显位置有“退出”按钮。	必选项

(3) PPT 演示文稿

技术要求		属性
软件	文件制作版本不低于 Microsoft Office 2003，要求上下兼容。	必选项
版式设计	文字要醒目，避免使用与背景色相近的颜色。	必选项
	字体字号：每页片面的字数不宜太多。不要使用特殊字体，如有特殊需要，需提供字体文件。	必选项
	恰当使用组合；某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免插图中的文字和公式产生相对位移。	必选项
	动作：演示文稿不宜使用过于花哨的动作，不要随意添加与教学无关的埋单效果。	必选项
导航设计	PPT 内所含链接都是相对链接，并能够正常打开。	必选项
	文件中链接或插入的其他媒体满足本规范中关于媒体素材资源的技术要求。	必选项
宏	播放时不要出现宏病毒提示。	可选项

2.2.3 提交要求

媒体类型	提交要求	说明
网页或 Authorware 课件	提交的产品要完整，包括：可执行文件（可在 Windows 2000 及更高版本上运行或者可在解释环境下运行）、源文件（包括（工程文件、素材、开发文档）。	必选项
	上传时，如有多个文件，请将相关文件压缩成 ZIP 或 RAR 格式。	必选项
PPT 演示文稿	PPT 的粒度大小要适应教学需要，一门课程的 PPT 不宜过多或过活。	必选项
	提交的文件后缀名为 PPT。	必选项
	提交的文件嵌套音频、视频或动画，在相应目录单独提供一份嵌入的文件。	必选项
	如果多个 PPT 之间有链接关系，请标明首页文件，如“index.pp”。	必选项
	上传时，如有多个文件，请将相关文件压缩成 ZIP 或 RAR 格式。	必选项

附件 10：成立资源库领导小组和建设办公室的决议

顺德职业技术学院文件

顺职院发〔2014〕53号

关于成立顺德职业技术学院“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目”领导小组的通知

各党政管理机构，教学机构、教辅机构、科研机构、顺大资产管理有限公司：

根据教育部印发的《关于确定职业教育专业教学资源库2014年度立项建设项目的通知》（教职成函〔2014〕10号）要求，为加强对我校“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目”的组织和领导，经2014年第17次和第18次党政联席会议研究决定，成立顺德职业技术学院“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目”领导小组，下设领导小组办公室，全面组织、协调该建设项目的规划指导，方案实施、绩效评估、验收等工作。领导小组及办公室成员名单如下：

1. 顺德职业技术学院“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目”领导小组

组 长：夏伟

副组长：徐刚

2. 顺德职业技术学院“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目”领导小组办公室

主任：龙建佑、余华明（专职）

副主任：陈学锋、刘艳桃

成员：李丽丽（专职）、王斯炎（专职）、徐言生、李旋波、何钦波、吴治将、郑兆志、李玉春、曹利、蔡志鹏、李忠君

“制冷与冷藏技术专业教学资源库建设项目”建设周期短、任务重，领导小组办公室三名专职人员从即日起集中办公，请相关部门安排好工作。办公地点设在行政楼1211室。



顺德职业技术学院办公室

2014年10月27日印发
