



广西水产畜牧学校  
Guangxi Aquatic and Animal Husbandry School

# 广西水产畜牧学校水产虚拟仿真实训基地项目 建设自评报告

项目名称: 水产虚拟仿真实训基地项目

所在学校: 广西水产畜牧学校

主管部门: 自治区农业农村厅

填报日期: 2024年9月20日

# 目 录

一、水产虚拟仿真实训基地项目完成情况.....	3
(一) 虚拟仿真实训教学场所及实训设施设备建设 .....	4
(二) 虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台建设 .....	5
(三) 虚拟仿真实训软件资源建设 .....	7
(四) 水产虚拟仿真教学团队的建设 .....	9
(五) 实训基地管理制度建设 .....	11
(六) 开展校内验收 .....	12
二、项目组织管理机构 .....	12
三、项目资金管理使用情况 .....	13
(一) 资金管理及制度建设情况 .....	13
(二) 资金预算执行、实际到位情况 .....	14
(三) 资金使用管理情况 .....	14
(四) 审计意见 .....	14
四、建设成效 .....	14
(一) 教学资源不断充实 .....	15
(二) 教师教育教学能力提高 .....	15
(三) 专业建设不断提升 .....	17
(四) 开展社会培训，服务“三农”，助力乡村振兴 .....	18
(五) 标志性成果 .....	19
五、特色创新 .....	20
(一) 服务“三农”，助力乡村振兴 .....	20
(二) 校企共建共享实训基地 .....	20
(三) 数字化引领，创新思政教育方式 .....	21
(四) 专业教师可以实现自研简单的虚拟仿真资源 .....	21
六、上级视察、兄弟院校交流推广 .....	21
七、存在问题和下一步打算 .....	22

# 广西水产畜牧学校水产虚拟仿真实训基地项目 建设自评报告

根据《自治区教育厅关于遴选第二批职业教育示范性虚拟仿真实训基地的通知》（桂教职成〔2022〕12号）和《自治区教育厅关于公布自治区第二批职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设项目名单的通知》（桂教职成〔2022〕35号）精神，广西水产畜牧学校水产虚拟仿真实训基地建设项目于2022年向自治区教育厅申报并获得立项。经过两年的建设，高质量完成各项建设任务，建成集教学、实训、培训、科研、技术服务、技能竞赛、科普等多种功能于一体的水产虚拟仿真实训基地、虚拟仿真实训教学资源校企协同开发平台和虚拟仿真实训技术成果展示和应用推广平台，实现“教、学、做、考、赛”一体化教学，解决实训教学中的“三高三难”痛点和难点，服务技术技能人才培养、双师型教师队伍建设、乡村振兴和地区发展，发挥了示范、引领、辐射、带动作用，为推动现代职业教育高质量发展增效赋能。根据《自治区教育厅办公室关于做好第二批自治区职业教育示范性虚拟仿真实训基地验收工作的通知》（桂教办〔2024〕1014号）精神，对照项目建设方案，认真对项目建设开展自查、总结和校内验收。现将我校水产虚拟仿真实训基地项目建设情况汇报如下：

## 一、水产虚拟仿真实训基地项目完成情况

**表 1 建设任务完成情况对照表**

建设任务	完成情况	完成情况	备注
实训环境条件建设	建成包括专业虚拟仿真实训中心、公共虚拟仿真实训中心、虚拟仿真体验中心和虚拟仿真创研中心这四部分约 200 平方米虚拟仿真实训体验馆；建设 XR 仿真加速云平台管理系统，使原有 11 间电脑室升级为虚拟仿真实训室；制定装修环境，营造水产实训场景。	完成	佐证材料 2
虚拟仿真实训管理和共享平台建设	建成虚拟仿真实验教学中心综合管理平台、XR 仿真加速云平台管理系统、XR 虚拟现实课件编辑系统，可以对虚拟仿真实训教学场所、虚拟仿真实训设施设备和虚拟仿真实训资源进行统筹管理，具备虚拟仿真实训教学过程的监控分析及虚拟仿真实训资源汇聚分配的管控统计等功能。	完成	佐证材料 2
虚拟仿真实训软件资源建设	建成包含建军历史 VR 虚拟展览馆系统软件、3D 数字鱼解剖虚拟仿真实验系统软件等共 17 套虚拟仿真实训软件。	完成	佐证材料 2
虚拟仿真教学团队建设	建成水产虚拟仿真教学团队，开展虚拟仿真教学，创新人才培养模式、改进教学内容方法、强化实践育人环节、开展教学改革及专业课程建设，教学科研结合，细化并升级教学案例，不断提升教师教学、科研能力，提高专业教师实践能力，初步构建了一支以学术带头人为核心，结构优化、技术精湛、专兼结合的“双师型”教学团队，有力地确保了基地建设及专业教学工作顺利进行。	完成	佐证材料 3、4

### **（一）虚拟仿真实训教学场所及实训设施设备建设**

在建设期内，建成包括专业虚拟仿真实训中心、公共虚拟仿真实训中心、虚拟仿真体验中心和虚拟仿真创研中心这四部分虚拟仿真教学场所。

1、建成有展示体验区、专业教学实训区、公共思政创新课堂

区和创研开发区等共 4 个区域共 200 平方米虚拟仿真实训体验区域，配备 10 套 3D 桌面式全息交互系统、8 套 VR 一体机及显示设备、红外互动交互系统、LED 大屏、24 套 VR 工作站等设备（其中 5 套 3D 桌面式全息交互系统、LED 大屏、24 套 VR 工作站为后续自筹资金建设），可满足 50-60 人同时进行教学体验。通过定制装修，在虚拟仿真实训体验区增加形象墙面、宣传画、造型发光字、门牌等元素，营造课程对接岗位、专业对接产业的符合教学需要的水产虚拟仿真实训场景和育人文化环境，增强体验感。

2、在现有的计算机实训室引入 XR 仿真加速云平台管理系统，该系统为虚拟仿真软件提供云加速、云渲染、云计算、云安全等升级服务，帮助软件产品快速实现跨平台，软硬件资产集中管理，提升软件的体验。通过信息技术和部分硬件投入使学校原有的 11 个计算机实训室升级为高标准虚拟仿真实训室。

3、建设期间，通过校企合作方式，由广西北部湾银行股份有限公司帮助新建设 3 间 183 套云桌面机房作为专业虚拟仿真实中心和公共虚拟仿真实训中心。

## **（二）虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台建设**

对接数字化教学管理平台，升级校园网络环境，以支持虚拟仿真教学资源建设、运行、共享，保障平台稳定运行。虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台包含虚拟仿真实验教学中心综合管理平台、XR 仿真加速云平台管理系统和 XR 虚拟现实课件编辑系

统。虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台可以对虚拟仿真实训教学场所、虚拟仿真实训设施设备和虚拟仿真实训资源进行跨专业、跨院校、跨地域统筹管理，具备虚拟仿真实训教学过程的监控分析及虚拟仿真实训资源汇聚分配的管控统计等功能。

软件均采用先进的开发语言，系统运行稳定流程，功能强大。所有软件开发标准均符合 GB8566-88《计算机软件开发规范》、GB8567-88《计算机软件产品开发文件编制指南》、GB9385-88《计算机软件需求说明编制指南》、GB9386-88《计算机软件测试文件编制规范》、GB/T28035-2011《软件系统验收规范》等国家系统设计规范。软件均通过第三方安全性测试。

**表 2：水产虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台清单**

序号	系统名称	主要功能	备注
1	虚拟仿真实验教学中心综合管理平台	<p>虚拟仿真实验教学中心综合管理平台平台统一管理各类虚拟仿真实验教学软件。使其标准化、流程化、规范化；开放共享，不受时间、空间限制；平台解决信息孤岛，实现各类数据共享；可由电脑端扩展到手机、平板电脑等移动端使用；平台提供标准化数据接口，可集成 PC/VR/AR/MR 等各类虚拟仿真教学软件。</p> <p>平台可对实体实验室、学生课程进行管理，虚拟仿真教学与实体教学进行搭配使用，相辅相成，教师可在平台中完善课程所需资源库，可使用题库功能进行课题维护，线上发起考试等相关授课功能。</p> <p>平台将提供智能指导和实验结果自动批改标准接口；有效的将教师教学和学生学习的数据进行挖掘，进行数据分析、统计、展示；</p> <p>平台将来与学校教务系统进行对接，进行相关数据对接，极大的方便教务部门进行虚拟仿真教学的实验课程安排，教学效果和实验成绩的记录统计分析。</p>	
2	XR 仿真加速云平台管理系统	XR 仿真加速平台是一款为软件提供云加速，云渲染，云计算，云安全等升级服务的产品，帮助学校用户已有产品快速实现跨平台，可由 PC 端扩展到手机、平板电脑	

		<p>等移动端运行，软硬件资产集中管理，提升产品的用户体验。XR 加速平台灵活适用于不同内容形式的应用，为 XR 教育提供加速。</p> <p>软件资源满足跨平台浏览器和多硬件终端适配技术、云渲染技术，即所有虚拟仿真实训软件资源在不同的硬件平台之间均能通过浏览器无缝展示及交互，无需配置高性能、高成本的计算终端，实现软件资源可以在多终端 PC Windows、MacOS、移动端 IOS、Android 打开，无需对软件资源二次开发。</p>	
3	XR 虚拟现实课件编辑系统	<p>XR 编辑器是一款基于 Web3D, 可视化编程，材质编辑，标准资源导入等核心技术的虚拟仿真课件制作工具，软件不需要专业的开发人员，内置海量美术资源库，独创的指令化编程，场景自由搭建，用户可以更加专注于内容创作，且随时随地在浏览器中制作和运行。软件运行流畅，场景逼真，符合国家关于信息化系统建设的标准规范，能丰富备课内容和提高教学效果，让创意得到体现让虚拟仿真实训项目制作更加便捷。</p>	

### (三) 虚拟仿真实训软件资源建设

虚拟仿真教学团队组积极开展调研，教学名师和企业团队共同研究探讨，结合水产养殖专业人才培养方案的实训技能要求，厘清实训教学过程中的“三高三难”问题，有针对性地开发虚拟仿真实训资源，委托南京莱医特电子科技有限公司定制开发实训资源，建设了包括思政课程软件和水产专业课程软件共 8 套软件。

表 3: 水产专业虚拟仿真实训基地软件资源建设清单

序号	软件资源	主要功能	服务专业及课程
1	建军历史 VR 虚拟展览馆系统	展览馆让参观者身临其境地感受革命先驱的战斗精神，了解革命先驱一路艰辛历程，直观体验他们不怕牺牲、对信仰的坚定不移。且 VR 特有的虚拟空间可展现超 200 平的虚拟展览馆，减少实体馆对空间的依赖性，虚拟展馆内装饰设计气势磅礴让人心生敬畏之情，有效丰富人们的视觉体	所有专业 思政课程

	软件	验,加强思政教学趣味性、传承红军精神。创新教学模式,让体验者能够近距离的了解革命先驱精神。	
2	巧渡金沙江 VR 模拟体验系统软件	软件利用虚拟现实技术,突破时间和空间的局限,带来身临其境般感受,体验红军是如何与敌军斗智斗勇。渡江前——通过三维立体技术和智能语音讲解毛泽东如何巧妙运用“调虎离山之计”,调出滇军,扫除主要障碍。为红军巧渡金沙江创造了有利条件。渡江中——体验者可以化身船工左右滑动手柄模拟竹竿划船的动作,让体验者身临其境体验渡江的艰辛过程。顺利渡过金沙江——摆脱了几十万敌军的围追堵截,取得了战略转移以来具有决定意义的胜利。	所有专业 思政课程
3	3D 数字鱼解剖虚拟仿真实验系统软件 (3D 桌面版)	3D 数字鱼解剖虚拟仿真实验系统软件模块包含皮肤、肌肉、骨骼、神经、循环系统、生殖系统和消化系统,解剖结构可以任意旋转、拖拽和隐藏,还可以放大缩小观察。学生可以反复训练,从而提高学生创新思维及创新实验技能。	淡水养殖专业、禽畜生产 技术专业。池塘养鱼、鱼类学、海水鱼类养殖、水产养殖实训
4	淡水经济鱼类人工繁殖虚拟仿真实验系统软件	淡水经济鱼类人工繁殖虚拟仿真实验系统软件采用 3D 仿真技术,三维重建了虚拟鱼苗孵化场,学生们可扮演鱼苗孵化场实习厂长,学习“平面图展示”、“亲鱼的培养”、“亲鱼的挑选”、“催产”、“人工繁殖”、“产后亲鱼护理”、“受精卵孵化”、“鱼苗开口投喂”、“出苗”等模块知识。通过 3D 虚拟仿真深刻了解草鱼、鲢鱼、黄颡鱼、锦鲤、泥鳅、团头鲂、异育银鲫七条鱼繁殖的过程及各模块基础知识及操作流程。	淡水养殖专业、禽畜生产 技术专业。池塘养鱼、淡水经济鱼类养殖、水产养殖实训
5	淡水渔业资源与环境野外调查虚拟仿真实验系统软件	用虚拟仿真实现淡水渔业资源与环境野外调查虚拟仿真实验系统软件操作的过程。学生可以操作使用“调查前的准备”、“水体的初调查”等模块来熟悉整体项目,更快的掌握相关知识要点。能够记录学生的参与情况和评价学生的实验效果,达到人机互动的实验效果。虚拟实验项目画面运行流畅,虚拟场景逼真,符合国家关于信息化系统建设的标准规范。通过虚拟项目平台,学生可以虚实结合,反复训练或设计实验,从而提高学生创新思维及创新实验技能	淡水养殖专业、禽畜生产 技术专业。池塘养鱼、鱼类学、水质分析、水产养殖工程
6	淡水珍珠贝人工繁育虚拟仿真实验系统软件	通过虚拟仿真的形式模拟三角帆蚌人工繁育的相关场景,贴合学校实际的的教学的需求,解决实际操作困难等问题。学生可以通过操作使用“育苗室的场景设计”、“亲蚌的选择”、“受精”、“早期胚胎发育”等模块来熟悉整体项目,更快的掌握相关知识要点。软件能够记录学生的参与情况和评价学生的实验效果,达到人机互动的实验效果。虚拟实验项目画面运行流畅,虚拟场景逼真,符合国家关于信	淡水养殖专业。海水虾蟹 贝类养殖、水生生物学、生物饵料培养

		息化系统建设的标准规范。通过虚拟项目平台,学生可以虚实结合,反复训练或设计实验,从而提高学生创新思维及创新实验技能。	
7	水生动物病毒的分 离纯化及形 态观察虚 拟仿真实 验系统软 件	软件采用 3D 仿真技术,三维重建了科研实验室。学生可以在实验室中扮演研究人员,学习水生生物病毒实验中“病鱼体肾组织匀浆”、“蔗糖密度梯度离心”、“吸取病毒带”、“脱糖”、“溶解”、“电镜样品的制备”、“电镜观察”等模块,使学生掌握生物学基础实验的原理及操作步骤。软件画面运行流畅,虚拟场景逼真,符合国家关于信息化系统建设的标准规范。在实训中,学生可以虚实结合,反复训练或设计实验,从而提高学生创新思维及创新实验技能。	淡水养殖专 业。水产动物 疾病、水产微 生物学、水产 养殖实训
8	模式动物 斑马鱼养 殖和显微 操作技术 虚拟仿真 实验系统 软件	通过三维化实现虚拟仿真实验模式动物斑马鱼养殖和显微操作的仿真过程,让学生可以通过虚拟操作完成整个实验步骤,整体虚拟实训过程相比现实实训具有更加安全高效的优点。学生可以快速认识模式动物斑马鱼的胚胎发育过程,掌握斑马鱼养殖的技术,以最短的时间促进斑马鱼性成熟,斑马鱼胚胎的收集。项目画面运行流畅,逼真的虚拟场景将让学生可以切身感受体验其中身临其境的奇妙过程。学生可以虚实结合,反复训练和加强记忆,从而提高学生创新思维及实操技能能力。	淡水养殖专 业。观赏鱼养 殖、池塘养 鱼、水生生物 学

#### (四) 水产虚拟仿真教学团队的建设

1、紧扣高水平“虚拟仿真信息化”师资队伍发展需求,树立“以人为本、自我发展、研究引领、实践提升”的教师发展新理念,聚焦学校重点建设的水产养殖专业(群),结合教师、教材、教法“三教”改革,校企合作组建专兼结合的虚拟仿真教学团队。

2、邀请行业专家对院校领导、院校有关职能部门负责人开展虚拟仿真、大数据、人工智能等新一代信息技术有关应用基础知识培训。

3、引进虚拟现实企业骨干,兼职担任教学团队虚拟现实技术应用专业带头人,带动学校虚拟仿真团队开发虚拟仿真实训资源。

4、学校推进信息化教学改革，完善教师教学质量评价办法和教师教学绩效考核办法等激励制度，调动教师利用虚拟仿真等信息技术手段的积极性。实施信息技术支持以及工作任务项目化、模块化的教学模式创新，推动教师引入虚拟仿真、人工智能等新技术，开发和运用教学效果好、受益面广、开放共享度高、技术先进、运行管理有序的虚拟仿真教学项目。培养教师具有较强的虚拟仿真教学实施能力和资源建设能力、推动教育教学改革，提升育人质量。

**表 4：虚拟仿真教学团队**

姓名	单位	职务/职称	具体工作
赵彦鸿	广西水产畜牧学校	党总支书记、校长、正高级讲师	项目总负责人，顶层设计，统筹规划
米强	广西水产畜牧学校	教学副校长、高级实验师	顶层设计，统筹规划
杨明伟	广西水产畜牧学校	副校长、高级农艺师	顶层设计，统筹规划
周旭	广西水产畜牧学校	教育技术部主任、高级讲师	整体规划、软硬件设备建设维护及培训
王佳红	广西水产畜牧学校	人事科科长、正高级讲师	整体规划、推进三教改革，推进共建共享
何捷	广西水产畜牧学校	水产专业科负责人、讲师	整体规划、水产养殖专业师资团队建设
黄璐	广西水产畜牧学校	教务科负责人、高级讲师	推进三教改革，推进共建共享
甘晖	广西水产畜牧学校	继续教育部主任、正高级讲师	推进三教改革，推进共建共享
杨宝卫	广西水产畜牧学校	教务科副科长、高级讲师	推进三教改革，推进共建共享
朱瑜	广西水产畜牧学校	专任教师、正高级讲师	推进三教改革，推进共建共享
覃栋明	广西水产畜牧学校	专任教师、正高级讲师	推进三教改革，推进共建共享
邓晓波	广西水产畜牧学校	专任教师、高级讲师	推进三教改革，推进共建共享

刘平	广西水产畜牧学校	专任教师、高级讲师	推进三教改革, 推进共建共享
李继文	广西水产畜牧学校	专任教师、高级讲师	推进三教改革, 推进共建共享
朱小宇	广西水产畜牧学校	专任教师、高级讲师	推进三教改革, 推进共建共享
韦恺丽	广西水产畜牧学校	专任教师、讲师	推进三教改革, 推进共建共享
梁耀源	广西水产畜牧学校	专任教师、讲师	推进三教改革, 推进共建共享
吴成长	广西水产畜牧学校	专任教师、实验师	推进三教改革, 推进共建共享
欧阳臣	广西水产畜牧学校	专任教师、讲师	推进三教改革, 推进共建共享
卢燕婷	广西水产畜牧学校	专任教师、讲师	推进三教改革, 推进共建共享
廖成鑫	广西水产畜牧学校	教育技术部副主任、助理工程师	推进三教改革, 推进共建共享
陆银标	广西水产畜牧学校	专任教师、助理讲师	推进三教改革, 推进共建共享
向应容	深圳华大海洋科技有限公司	人力资源总监	推进三教改革, 推进共建共享
黎德	东兴市海洋渔业开发有限公司	经理	推进三教改革, 推进共建共享
韦家睦	广西朵朵农业发展有限公司	经理	推进三教改革, 推进共建共享
吴俊宏	广西中祈牧阳生态农业科技有限公司	经理	推进三教改革, 推进共建共享
魏炜	南京莱医特电子科技有限公司	技术总监	软硬件设备建设, 共享平台开发
陈建雄	南京莱医特电子科技有限公司	系统工程师	推进三教改革, 推进共建共享
姚积成	南京莱医特电子科技有限公司	系统工程师	软硬件设备建设, 共享平台开发

### (五) 实训基地管理制度建设

修订完善水产虚拟仿真实训基地使用、管理制度, 建立健全能够保证基地通畅运行的管理体系。

1、水产虚拟仿真实训基地采用学校、专业部两级管理的体制，设立学校、专业科两级专门的领导机构，以加强对基地建设的直接领导。

2、完善基地建设制度。建立岗位责任制，按照学校实训基地管理条例，修改和制定实训的设备管理、安全实训等方面的规章制度。

### **（六）开展校内验收**

根据《自治区教育厅办公室关于做好第二批自治区职业教育示范性虚拟仿真实训基地验收工作的通知》精神，学校组织开展自评、总结和校内验收工作。由二名校外专家和三名校内专家组成的专家组经过听取汇报、审查材料、现场校验后，一致认为该项目建设符合教育厅验收标准。

## **二、项目组织管理机构**

成立水产虚拟仿真实训基地项目建设领导小组、项目建设工作小组和项目建设监督小组，明确各小组工作职责。

### **1、项目建设领导小组**

组 长：赵彦鸿（党总支书记、校长）

副组长：米 强（副校长）

成员：杨明伟（副校长）

苏仁斌（副调研员）

职责：负责项目建设的组织领导工作，对建设项目进行统筹规划、统一指挥，项目建设方案的论证和审核，建设工作的推进

和监控。统筹落实项目的建设资金，对建设资金的使用进行监督，确保专项资金使用效益。

## 2、项目建设工作小组

组 长：周旭

副组长：何捷

成员：王佳红、张婕、黄璐、甘晖、欧阳臣、覃栋明、朱瑜、韦恺丽、邓小波、吴成长、颜莉莉、廖成鑫、陆银标、吕梦琦、罗鹏、熊海涛

职责：方案、管理制度的制定，师资队伍的建设，人才培养模式与课程体系改革，实训环境空间建设，资源共享平台的建设和推进、校企合作平台的建设和推进，社会培训、职业技能鉴定等。

## 3、项目建设监督小组

组长：韦昌用

成员：陆涛、程艳兰、吕佳辰

主要职责：在项目的组织实施、评价验收等环节对项目建设进行督促检查与全过程监控，确保项目建设的进度、质量、效益和廉政责任制的落实。

## 三、项目资金管理使用情况

### （一）资金管理及制度建设情况

学校管理制度完善，制订有包括《广西水产畜牧学校项目资金管理办法》、《广西水产畜牧学校固定资产管理办法》等一系列专门的资金管理办法，完善了相应的保障措施，以确保专款专用，发挥财政补助资金的使用效益。

## **（二）资金预算执行、实际到位情况**

水产虚拟仿真实训基地建设项目预算经费 250 万元，实际支出 249.38 万元，实际支出较预算节约 0.62 万元，总体节约率为 0.25%；实际到位资金 249.38 万元，全部为 2023 年部门预算资金。

## **（三）资金使用管理情况**

1、广西水产畜牧学校于 2023 年 6 月 20 日支付广西征途科技有限公司软件及教学设备款 124.69 万元，2023 年 9 月 26 日支付广西征途科技有限公司软件及教学设备款 124.69 万元，合计 249.38 万元。付款审批手续完整，资金用途符合预算书规定，专款专用，会计核算符合政府会计制度。

## **（四）审计意见**

1、水产虚拟仿真实训基地建设项目实际支出 249.38 万元，较预算支出节约 0.62 万元，总体节约率为 0.25%。

2、资金在使用管理过程中未发现违规使用的情况，在重大方面符合相关管理要求。

3、水产虚拟仿真实训基地建设项目达成了预算书中设立的绩效目标。

## **四、建设成效**

通过虚拟仿真实训基地建设，专业实训资源不断丰富，学生实训兴趣浓厚，自主学习能力明显增强，学生参加职业院校学生技能比赛取得突破。教师依托实训基地开展教学研究，开展企业技术服务和农村技术培训，实践创新能力明显提高，教学科研业绩喜人。

### **（一）教学资源不断充实**

以虚拟仿真教学资源为依托，整合学校信息化实践教学资源，充分发挥专业优势，借力企业的开发能力和支持服务能力，通过以虚带实，以虚助实，虚实结合，搭建虚拟仿真实训系统，创造性建设、应用高水平软件，拓展教师实践能力，提高教师教学能力，以培养学生综合操作和创新能力为出发点，丰富教学内容，有效解决水产养殖专业教学中的“三高、三难”问题。

水产虚拟仿真实训基地拥有完整的软、硬件设备资源，现建有包括思政课程在内的虚拟仿真实训课程共 17 门，实训项目 200 项以上，基地按照教务部门安排的课程实行全天开放制度。实训教学以学生为主体，实现一人一工位，采用先虚后实，虚实结合的教学模式，开展项目任务启发引导式教学，培养学生的自主学习能力，学生学习兴趣显著提升，实训参与度大幅度提高，改变了以往学生实训学习脏、苦、累的及工位不足现状，课堂教学效率得到有效提高，专业核心课程实训开出率 95%以上。

### **（二）教师教育教学能力提高**

自项目立项以来，学校充分借助基地优势，不断激发教师的教学热情，坚持以学生为中心，以能力输出为导向，整合教学资源，创新人才培养模式、改进教学内容方法、强化实践育人环节、开展教学改革及专业课程建设，教学科研结合，将科研成果引入教学，细化并升级教学案例，不断提升教师教学、科研能力，提高专业教师实践能力，初步构建了一支以专业带头人为核心，结构优化、技术精湛、专兼结合的“双师型”教学团队，有力地确保了基地建设及专业教学工作顺利进行。

### **1、双师型教师队伍建设成效显著**

开展双师型教师培养，建设一支具备“虚拟仿真实训教学+虚拟仿真实训资源开发”双重功能的虚拟仿真实训教学团队，鼓励和支持教师参与虚拟仿真实训教学项目研发和专业实践，专业教师分阶段、有计划开展虚拟仿真实践、企业实践，教师综合能力不断提升。目前，虚拟仿真教学团队共有专业教师 22 人，其中正高级职称共 5 人，副高职称 8 人，高级职称教师占比 59%，双师型教师 20 人，专业教师双师比 91%。

### **2、教师教学、科研能力大幅提升**

建设期间，虚拟仿真教学团队教师依托基地先进的虚拟仿真软、硬件设备资源，建设完善《淡水经济鱼类人工繁殖虚拟仿真实验系统软件》等 17 门虚拟仿真教学资源；建设校级在线精品课程 1 门；编写新形态一体化教材两本；获得自治区教育教学成果奖二等奖两项，获得广西职业院校教师教学技能大赛二等奖两项；

发表专业论文 10 篇。获评广西优秀教育工作者 1 人、广西优秀教师 1 人。2 人晋升正高职称，2 人晋升到副高职称。

### **（三）专业建设不断提升**

淡水养殖专业是自治区示范特色专业，并确立为广西中职优质专业立项建设。水产专业虚拟仿真实训基地通过两年的建设，在实训场所建设、专业人才培养与社会技术服务方面初显成效。

#### **1、实训条件不断提升**

广西水产畜牧学校水产养殖实训基地被评为教育厅示范性实训基地和全国水产养殖科普教育基地。此外，在 2023 年广西科普“五优”选树宣传活动中我校生态渔业产学研合作示范基地获评广西优秀科普教育基地，虚拟仿真教学团队成员朱瑜老师荣获广西优秀科普传播人物称号。2023 至今，先后有 56 所中小学校组织约 6000 余学生到我校水生生物标本馆、虚拟仿真体验馆参观和开展科普活动。今年，广西农业行业职业技能大赛水产赛项也在我校基地举行。学校牵头成立广西现代渔牧预制菜产业学院。

#### **2、专业人才培养质量显著提升**

依托基地先进的设备资源，通过校企合作，将企业真实的养殖生产案例引入课堂教学实践中，通过搭建的虚拟仿真实训平台、真实的虚拟现实体验中心，有效激发了学生的专业课程学习兴趣，学生在水产虚拟仿真实训基地学习平台上，对专业核心技能进行反复模拟训练，提升了学生的专业能力，学习成效大幅提高，促进学生专业技术技能的提升，人才培养质量不断提升。近两年淡

水养殖毕业生就业率 98%、满意度 95.2%。水产养殖专业群毕业生的专业技术能力及专业素养深受用人单位好评。淡水养殖专业学生参加广西职业院校技能大赛《饲料营养与检测》赛项获得二等奖（第二名）的好成绩，拟代表广西参加全国技能大赛。

#### （四）开展社会培训，服务“三农”，助力乡村振兴

学校始终坚持立足“三农”、服务“三农”的初心使命，大力培养专业技术人才，用心做好职业教育，助力乡村全面振兴。

学校开展面向农业农村的职业技能培训，2022 年完成 14 期库区移民农村实用技术培训班，共计培训水库移民 847 人；完成 5 个市县 10 期共 568 名高素质农民培养培训任务；承办自治区渔政指挥中心《全区农业外来入侵水生动物普查面上调查技术培训》培训项目，完成 130 人的培训任务；承办自治区发展规划处《2022 年全区现代农业产业园和农业现代化示范区创建业务培训》培训项目，完成 150 人的培训任务。2023 年完成 9 期库区移民农村实用技术培训班，共计培训水库移民 562 人；完成 10 个市县 35 期共 1876 名高素质农民培养培训任务；完成广西基层农技推广体系改革与建设补助项目农技人员水产培训班，共培训农技人员 85 人。另外我校还有甘晖、欧阳臣两名教师担任乡村科技特派员，向区内各县区提供包括水产养殖与水产疾病防治技术指导和信息咨询服务，助力乡村振兴。

表 5：我校 2022-2023 年部分服务“三农”培训情况表

年度	培训类别	完成人数	完成学时	培训经费	验收结论
2022	库区移民培训	847	40 学时/人	120 万	通过

2022	高素质农民培养	568	120 学时/人	170 万	通过
2023	库区移民培训	562	40 学时/人	84 万	通过
2023	高素质农民培养	1876	200 学时/人	220 万	通过

### (五) 标志性成果

水产虚拟仿真实训基地项目建设期内，依托基地开展教育教学及科研工作，我校获得以下标志性成果。

表 6：预期标志性成果完成情况表

成果类别	成果内容	成果等级	数量	完成情况
课程建设	虚拟仿真实训项目（含自建）	校级	200 项	完成
课程建设	虚拟仿真教学课程	校级	10 门	完成
课程建设	AR/VR 软件资源库	校级	10 个	完成
师资建设	教学名师/优秀教师	自治区级	1 人	完成
师资建设	骨干教师、优秀教师	校级	6 人	完成
师资建设	虚拟现实技术专业教师	校级	20 人	完成
教学研究	区级科研项目	自治区级	3 项	完成
科技研究	联合企业应用性研究项目	校级	5 项	完成
科技研究	专业论文	校级	10 篇	完成
科技研究	学生科研创新项目	校级	3 项 20 人以上	完成
科学普及	参观体验	校级	3000 人/年	完成

除了完成上述预期标志性以外，我校还取得以下显著的成果：

1、虚拟仿真教学团队朱瑜老师主持申报教学成果：服务海洋渔业：中职水产养殖专业“科教融汇·产教交替”育人模式创新与实践 获得 2023 年广西职业教育自治区级教学成果奖二等奖。

2、虚拟仿真教学团队教师赵彦鸿、王佳红分别荣获广西优秀教育工作者、广西优秀教师称号。

3、虚拟仿真教学团队教师欧阳臣、朱小宇、周旭参加 2023 年广西职业院校教师教学技能大赛微课比赛获二等奖（作品名称：鱼病的发生与诊断）。

4、虚拟仿真教学团队教师欧阳臣、朱小宇参加 2024 年广西职业院校教师教学技能大赛课题教学比赛获二等奖（作品名称：经济鱼类成鱼养殖新技术）。

5、淡水养殖专业学生陆春蝶参加 2024 年广西职业院校技能大赛《饲料营养与检测》赛项荣获二等奖（第二名），拟代表广西参加全国比赛。

6、虚拟仿真教学团队教师王佳红、覃栋明由副高级职称晋升正高级职称，教师杨明伟、朱小宇由中级职称晋升副高级职称。

## **五、特色创新**

### **（一）服务“三农”，助力乡村振兴**

我校作为一所农类学校，通过建设水产虚拟仿真实训基地，融合现代化的虚拟仿真技术，为师生提供身临其境的实践操作体验，全面提升水产、畜牧等农类专业的教育教学水平。同时，我们将强化师资培训和课程创新，为农民和基层农业技术人员提供实用知识。通过实训基地的建设，我校将更好地服务“三农”，为乡村振兴贡献力量，推动现代农业的可持续发展。

### **（二）校企共建共享实训基地**

水产虚拟仿真实训基地集教学、实训、培训、科研、技术服务、技能竞赛、科普一体，面向企业、中小学校、社会开放，实训室使用率高，社会培训能力不断提升。

### （三）数字化引领，创新思政教育方式

运用数字化虚拟仿真教学资源，创新思政教育新方式。校企联合，共同建设校企融合理实一体化课程，共建数字化虚拟仿真教学资源，创新思政教育、助推学校思政教育改革。

### （四）专业教师可以实现自研简单的虚拟仿真资源

水产虚拟仿真实训基地建设有 XR 编辑器和虚拟仿真创研中心。XR 编辑器简单易用，易于上手，可以让专业老师实现根据实训的需要用可视化的方式自己动手制作简单的虚拟仿真资源。虚拟仿真教师团队在虚拟仿真创研中心共同研究制作虚拟仿真资源，能够不断扩展虚拟仿真实训基地的资源。

## 六、上级视察、兄弟院校交流推广

我校水产虚拟仿真实训基地建成后，积极开展交流推广工作。有包括自治区农村厅、教育部科教司、国家职业教育虚拟仿真基地实训学院等上级单位视察、指导工作，也有区内兄弟学校到我校开展调研、交流活动，学校积极主动向上级领导汇报建设成果，向区内各兄弟学校进行经验推广，推进学校专业建设发展。

表 7：到我校视察、交流单位列表（部分）

序号	上级视察、交流单位名称	备注
1	自治区农业农村厅	
2	国家农业部科教司	
3	国家职业教育虚拟仿真基地实训学院	
4	广西农业职业技术大学	
5	广西机电工程学校	

## 七、存在问题和下一步打算

在水产虚拟仿真基地的建设过程中，存在以下问题：

### （一）虚拟仿真实训教学资源技术成本较高

由于资源开发成本太高，学校无法支持大部分的课程使用虚拟仿真实训教学。只能优选其中一些覆盖面大的、更容易在理论与实践方面相结合的课程进行应用。

### （二）虚拟仿真实训教学资源开发能力不足

虽然采购了 XR 虚拟现实课件编辑系统，但是学校教师信息技术能力有限，只能制作一些简单的实训项目，复杂的实训还需要企业技术人员完成。

下一步，学校计划加大力度培养虚拟现实技术应用专业带头人和骨干教师，从校内相关课程的教师中选拔具有丰富实训教学经验的中青年教师，派送到企业进行全面的虚拟现实软件设计开发培训，带领虚拟仿真教学团队开发虚拟仿真实训资源。

广西水产畜牧学校

2024年9月20日