

开封市科学技术局文件

汴科文〔2021〕70号

关于同意河南筑友智造装饰产业园有限公司等单位建设开封市工程技术研究中心的通知

各县(区)科技管理部门、市直有关部门，各有关单位：

依照《开封市工程技术研究中心管理细则（试行）》有关要求，市科技局组织了2021年度第二批市级工程技术研究中心的申报工作。在各单位自愿申请的基础上，通过形式审查、专家评审、局长办公会研究审定，经公示无异议，同意河南筑友智造装饰产业园有限公司等24家单位建设2021年度第二批开封市工程技术研究中心（名单见附件）。

各工程技术研究中心要积极开展科技研发和创新活动，进一步完善工程技术研究中心建设方案，加快科技成果转化和产业化，不断提高自主创新能力。各主管部门要按照有关

规定和要求，指导和支持工程技术研究中心的建设和发展。

附件：开封市 2021 年度第二批市级工程技术研究中心建设名单



附件

开封市 2021 年度第二批市级工程技术研究中心建设名单

序号	工程技术研究中心名称	依托单位	主管单位
1	开封市装配式生产制造 BIM 技术应用工程技术研究中心	河南筑友智造装饰产业园有限公司	通许县科工信局
2	开封市智能控制技术集成应用工程技术研究中心	黄河水利职业技术学院电气工程学院	黄河水利职业技术学院
3	开封市深冷制氧工程技术研究中心	开封空气液化有限公司	顺河区科工信局
4	开封市智能化高低压电力成套设备工程技术研究中心	豫开集团有限公司	示范区科工信局
5	开封市水性涂料工程技术研究中心	河南飞皇绝热材料有限公司	尉氏县科工信局
6	开封市虚拟现实应用工程技术研究中心	黄河水利职业技术学院信息工程学院	黄河水利职业技术学院
7	开封市室内门绿色智造工程技术研究中心	河南欧派门业有限责任公司	兰考县科工信局
8	开封市新能源电力应用管理工程技术研究中心	黄河水利职业技术学院电气工程学院	黄河水利职业技术学院

随着虚拟现实技术的发展，2021 年开启了元宇宙时代，开封市虚拟现实应用工程技术研究中心（以下简称中心）由开封市科技局批准成立。

中心以虚拟现实应用为目标，结合教育教学，力争打造特色目标，形成虚拟现实产业，争取创造社会效益和经济效益。

联合行业龙头企业--上海曼恒数字技术股份有限公司（上市企业）加强校企合作。

中心派遣专业教师到企业学习进修，企业在线上开通课程帮助中心开办工匠工坊，辅导教师和学生技能提升，在携手公司开展校企合作的同时，不断创新合作内容，完成推广虚拟现实最新技术、硬件设备、开发制作行业应用软件，服务河南教育行业的目的。

中心与曼恒公司以 IdeaVR 引擎为基础编写了校本教材，制作了相关的教学资源，在曼恒公司在支持下，将专创融合课程《虚拟现实设计与制作新技术》带入全国教师教学技能大赛，2022 年获得河南省二等奖，2023 年获得河南省一等奖。同时学生也在 2022 年获得全国三维数字化创新设计大赛中获得国赛一等奖（第六名）1 个，省赛特等奖和一等奖各 1 个。

1. 教师队伍

2022 年李艳静、张校慧、吴丰、姜锐教师参加全国职业院校教学能力比赛河南省赛获得二等奖；2023 年，李艳静、张校慧、吴丰、姜锐教师参加全国职业院校教学能力比赛河南省赛获得一等奖。



2022年二等奖



2023年一等奖

2. 课程建设

2023年，张校慧教师的《虚拟现实设计与制作新技术》课程被河南省教育厅认定为河南省职业教育一流核心课程（线下）。

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕400号

河南省教育厅办公室 关于公布2023年职业教育一流核心 课程（线下）认定名单的通知

各省辖市、济源示范区、航空港区、省直管县（市）教育局，各高等学校，各省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅办公室关于开展2023年河南省职业教育一流核心课程（线下）认定工作的通知》（教办职成〔2023〕293号）要求，经各单位申报、资格审查、专家评审和结果公示，认定《10kV油浸式非晶合金变压器的装配与检验》等277门课程为2023年河南省职业教育一流核心课程（线下），现予以公布。

各课程团队要强化课程思政，推进课堂改革创新，不断更新完善课程资源，充分运用数字技术手段，持续提升课堂教学效果。

各职业学校要落实立德树人根本任务，树立课程建设新理念，持续加强课程建设，完善过程管理，建立以质量为导向的评价制度，切实提高课程建设质量。省教育厅将加大职业教育一流核心课程（线下）课程宣传、推广力度，大幅提升一流核心课程的影响力和使用范围，有效发挥一流核心课程的示范辐射作用。

附件：2023年河南省职业教育一流核心课程（线下）认定名单



- 2 -

- 1 -

序号	学校	专业名称	课程名称	团队成员	教育层次
204	黄河水利职业技术学院	数字媒体技术	虚拟现实设计与制作新技术	张校慧、李艳静、吴 丰、姜 锐	高职
205	安阳幼儿师范高等专科学校	学前教育	学前儿童科学教育	张丽敏、李 威、郭 薇、赵金艳	高职
206	驻马店幼儿师范高等专科学校	学前教育	学前儿童卫生与保健	赵巧丽、崔海燕、赵俊美、冯 宇	高职
207	郑州幼儿师范高等专科学校	学前教育	学前儿童卫生与保育	邓祖丽颖、张元奎、王海霞、肖君凤	高职
208	河南科技职业大学	学前教育	学前儿童卫生与保育	陈迎春、姚婷婷、张丽君、张迎春	高职
209	三门峡职业技术学院	学前教育	学前儿童音乐教育	仝智倍、李安飞、姚丹阳、王 晓	高职
210	郑州幼儿师范高等专科学校	学前教育	学前教育学	李晓洁、柳阳辉、白 静、韩 露	高职
211	安阳幼儿师范高等专科学校	学前教育	学前教育原理	李利芹、赵光伟、汪伟伟、巩亚楠	高职
212	鹤壁职业技术学院	口腔医学技术	牙体解剖与雕刻技术	徐明录、孙 华、单尚然、李玲玲	高职
213	河南地矿职业学院	水文与工程地质	岩土工程勘察	杨国华、高东方、董秀玲、邴智慧	高职
214	河南农业职业学院	畜牧兽医	养牛与牛病防治	孔雪旺、肖 杰、孙攀峰、高 靖	高职
215	济源职业技术学院	药学	药理学	陈洁忠、马小根、周会艳、樊东升	高职
216	商丘医学高等专科学校	临床	药理学	梁建梅、陈永顺、王 莹、陈亚丽	高职
217	许昌电气职业学院	机电一体化技术	液压与气压传动技术	张玉兰、李鹏飞、董丽娟、朱哲煜	高职
218	南阳医学高等专科学校	医学影像技术	医学影像诊断学	蒋 蕾、李 杨、宁绍爽	高职
219	漯河食品职业学院	食品智能加工技术	饮料加工技术	岳燕霞、刘玉青、王 娇、常小静	高职
220	河南质量工程职业学院	食品营养与健康	营养健康与疾病预防	王 霞、孟 庆、闫泽华、田 辉	高职
221	河南农业职业学院	食品检验检测技术	营养配餐设计与实践	王彦平、周志强、刘晓丽、刘 欣	高职
222	郑州城市职业学院	数字媒体技术	用户界面设计	张君瑞、张 雨、郝文博、白东丹	高职

- 14 -

2023年职业教育一流核心课程

3.教材建设

产教融合编写专创融合课程《虚拟现实设计与制作新技术》课程配套立体化活页式教材一本。

虚拟现实设计与制作新技术

New Technologies for Virtual Reality Design and Production



信息工程学院

立体化活页式教材-1

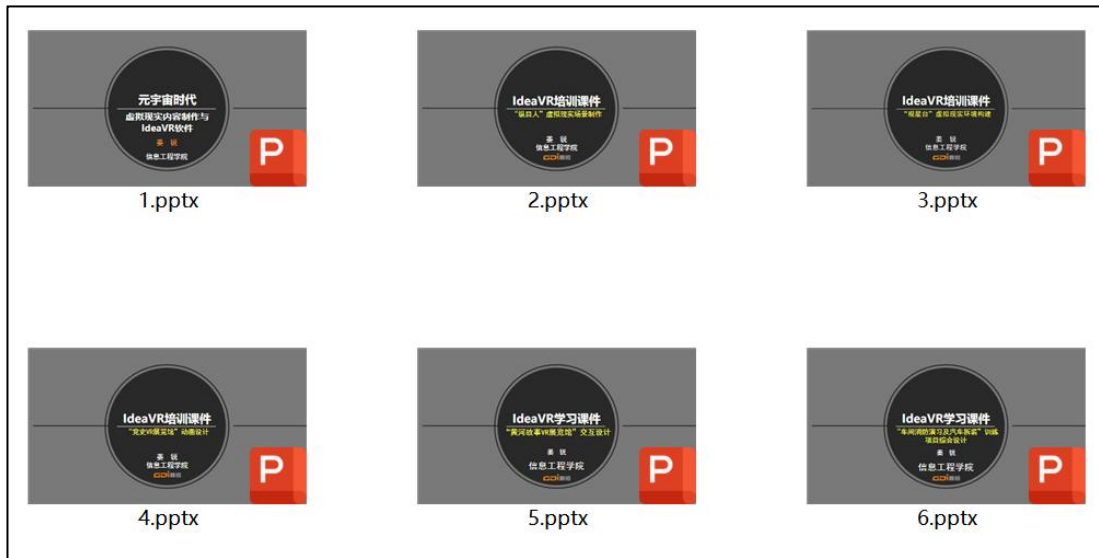
目 录	
项目一 虚拟现实发展与 IdeaVR 软件 1	
项目介绍..... 1	
学习目标..... 1	
任务 1 IdeaVR 2023 的安装与认识..... 1	
知识准备..... 1	
一、虚拟现实的概念..... 1	
二、虚拟现实发展状况..... 1	
三、虚拟现实开发引擎的发展..... 8	
四、IdeaVR 软件发展史..... 16	
任务实施..... 16	
一、安装环境准备..... 16	
二、项目编号的注册与试用的申请..... 17	
三、软件的下载与安装..... 17	
四、软件的登录与更新..... 19	
五、项目管理器的使用..... 21	
六、初步认识 IdeaVR2023..... 22	
实训任务..... 28	
问题思考..... 28	
项目总结..... 28	
项目二 “三星堆拟目人面具”VR 展示项目 30	
项目介绍..... 30	
学习目标..... 31	
任务 1 “三星堆拟目人面具 VR 展示效果制作”..... 31	
知识准备..... 31	
一、IdeaVR 虚拟现实内容制作的工作流程..... 31	
二、项目文件管理或模型的导入..... 32	
三、资源窗口中的素材库..... 34	
四、动画编辑器简介..... 37	
任务实施..... 38	
一、“三星堆拟目人”模型导入..... 38	
二、利用素材和资源窗口中的素材构建场景..... 40	
三、制作拟目人面具旋转动画..... 42	
四、视图的操作与相机的调整..... 44	
五、UI 工作区与平面控件的简单使用..... 45	
六、场景测试和作品导出任务实训..... 46	
实训任务..... 47	
1	
问题思考..... 47	
项目总结..... 47	
项目三 “中国古代观星台”VR 复原项目 48	
项目介绍..... 48	
学习目标..... 48	
任务 1 “观星台”VR 展示地形、地貌制作..... 48	
知识准备..... 48	
一、资源库与插件管理..... 49	
二、插件的下载与安装..... 50	
三、自然环境之海面插件..... 50	
四、自然环境之地形插件..... 51	
五、自然环境之地形装饰插件..... 56	
六、自然环境之积雪插件..... 58	
七、自然环境之动态天气系统插件..... 60	
任务实施..... 64	
一、创建项目，添加海面效果..... 64	
二、创建并调整角岛地形..... 64	
三、导入观星台“模型并调整材质..... 65	
四、完成地形装饰..... 68	
实训任务..... 70	
问题思考..... 70	
项目总结..... 70	
项目四 “党史 VR 展览馆”动画制作项目 72	
项目介绍..... 72	
学习目标..... 73	
任务 1 “党史 VR 展览馆”的场景优化..... 73	
知识准备..... 73	
一、多媒体插件之背景插件..... 73	
二、多媒体插件之视频插件..... 74	
三、多媒体插件之幻灯片插件..... 75	
四、平面控件之 3D 字体..... 77	
任务实施..... 78	
一、启动党史 VR 展览馆“场景制作”..... 78	
二、利用背景插件添加背景..... 79	
三、利用视频插件添加展示视频..... 79	
四、利用 3D 字体添加标题文字..... 79	
五、利用幻灯片插件添加设置“党史学习材料”..... 80	
实训任务..... 80	
问题思考..... 80	
任务 2 “党史 VR 展览馆”的动画制作..... 80	
2	

<p>知识准备 80</p> <p>一、IdeVR2023 的动画简介 80</p> <p>二、位球、旋转动画 82</p> <p>三、灯光的内插动画 83</p> <p>四、球体自发光内插动画 85</p> <p>五、灯光和物体自发光变色动画 86</p> <p>六、二维轮廓图效果 86</p> <p>七、第一人称视角漫游动画 88</p> <p>八、第三人称视角漫游动画 89</p> <p>九、粒子束与粒子动画 91</p> <p>任务实施 93</p> <p>一、机器人漫游动画制作 93</p> <p>二、变宽内对发光动画制作 94</p> <p>三、舞台旋转动画制作 94</p> <p>实训任务 94</p> <p>问题思考 95</p> <p>项目总结 95</p> <p>项目五 “黄河展览馆” VR 交互设计项目 97</p> <p>项目介绍 97</p> <p>学习目标 98</p> <p>任务 1 IdeVR2023 脚本编辑器的基本使用 98</p> <p>知识准备 98</p> <p>一、脚本编辑器简介 98</p> <p>二、常见的交互方式 101</p> <p>三、常用的触发器之键盘触发器 101</p> <p>四、逻辑脚本之动画播放器 103</p> <p>任务实施 104</p> <p>一、创建第一个脚本 104</p> <p>二、利用键盘触发器实现开关门效果 105</p> <p>实训任务 109</p> <p>问题思考 110</p> <p>任务 2 自定义界面的交互设计 110</p> <p>知识准备 110</p> <p>一、界面控件基础 112</p> <p>二、利用“二维按钮”实现多场景切换 112</p> <p>三、利用“自定义样式”完善二维按钮 114</p> <p>四、利用二维按钮实现相机切换漫游效果 116</p> <p>实训任务 118</p> <p>问题思考 118</p> <p>3</p>	<p>任务 3 展馆灯光控制交互设计 119</p> <p>知识准备 119</p> <p>一、IdeVR 的 3D 面板 119</p> <p>二、IdeVR 的 3D 按钮 121</p> <p>任务实施 122</p> <p>一、利用“3D 面板”和“3D 按钮”实现灯光控制 122</p> <p>二、利用灯光控制 124</p> <p>实训任务 126</p> <p>问题思考 126</p> <p>任务 4 虚拟场景交互设计 127</p> <p>知识准备 127</p> <p>一、比较方法与条件函数 127</p> <p>二、变量的创建与修改 128</p> <p>三、变量的获取与设置 129</p> <p>任务实施 129</p> <p>一、实现登录界面用户名与密码核对功能 129</p> <p>实训任务 130</p> <p>问题思考 130</p> <p>任务 5 基础展示交互设计 131</p> <p>知识准备 131</p> <p>一、物体的拾取 131</p> <p>二、触发区域的创建与空间触发器的使用 132</p> <p>任务实施 134</p> <p>一、单击弹出视频展示相关文档资料 134</p> <p>二、利用空间触发器实现视频播放控制 134</p> <p>实训任务 134</p> <p>问题思考 135</p> <p>任务 6 虚拟 VR 环境搭建 135</p> <p>知识准备 135</p> <p>一、常用的 VR 硬件设备 135</p> <p>二、VR 相机的创建与设置 136</p> <p>三、IdeVR2023 引擎中的物理系统 138</p> <p>四、VR 手柄触发器定制单元 141</p> <p>任务实施 142</p> <p>一、常用的 VR 硬件设备的安装与调试 142</p> <p>二、利用 VR 手柄触发器实现空手旋转变色动画控制 147</p> <p>实训任务 149</p> <p>问题思考 149</p> <p>项目六 “车间消防演习及汽车拆装” 综合训练项目 151</p> <p>项目介绍 151</p> <p>4</p>
<p>学习目标 151</p> <p>任务 1 IdeVR 中的灯光与烘焙 152</p> <p>知识准备 152</p> <p>一、IdeVR 中的灯光 152</p> <p>二、IdeVR 中的烘焙技术 155</p> <p>任务实施 155</p> <p>一、小场景烘焙体验 155</p> <p>二、专业烘焙过程控制 159</p> <p>实训任务 163</p> <p>问题思考 163</p> <p>任务 2 消防演练场景之知识学习与考核系统 163</p> <p>知识准备 164</p> <p>一、IdeVR2023 引擎的考题系统 164</p> <p>任务实施 166</p> <p>一、消防知识学习与考核系统实现 166</p> <p>实训任务 168</p> <p>问题思考 169</p> <p>任务 3 消防演习三维场景优化 169</p> <p>知识准备 169</p> <p>一、碰撞形状与碰撞多边形 169</p> <p>任务实施 170</p> <p>一、利用碰撞多边形解决穿墙问题 170</p> <p>二、开关门动画和灯光的分组控制 171</p> <p>三、添加场景漫游引导 174</p> <p>实训任务 174</p> <p>问题思考 175</p> <p>任务 4 消防演习与人员逃生交互实现 175</p> <p>知识准备 175</p> <p>一、路径跟踪操作 175</p> <p>任务实施 176</p> <p>一、消防演习之酒精灯熄灭 176</p> <p>二、消防演习之人员逃生 179</p> <p>三、消防演习之灭火训练 181</p> <p>实训任务 183</p> <p>问题思考 184</p> <p>任务 5 汽车装配、变色改装与拆装交互实现 184</p> <p>知识准备 184</p> <p>一、零件展示操作 184</p> <p>二、零件拆装操作 185</p> <p>三、“菜单选择”操作 186</p> <p>任务实施 189</p> <p>5</p>	<p>一、汽车拆装三维场景的构建和完善 189</p> <p>二、利用零件展示操作完成汽车部件展示交互任务 192</p> <p>三、利用 3D 面板和 3D 按钮制作“二维菜单”完成汽车变色交互 196</p> <p>四、利用顺序跟踪操作完成拆装训练任务 198</p> <p>实训任务 200</p> <p>问题思考 201</p> <p>6</p>

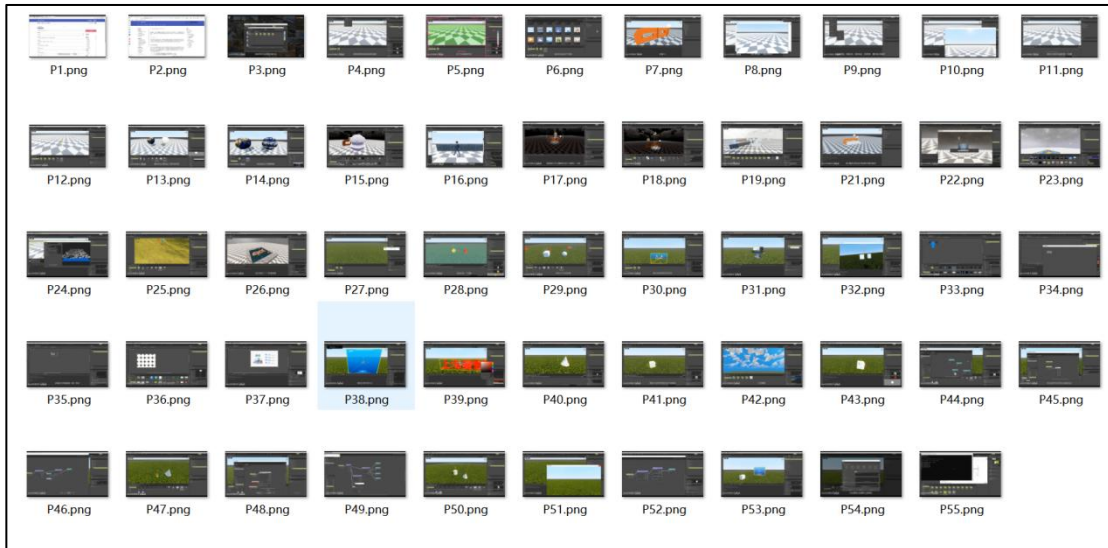
立体化活页式教材-2

4. 教学资源建设

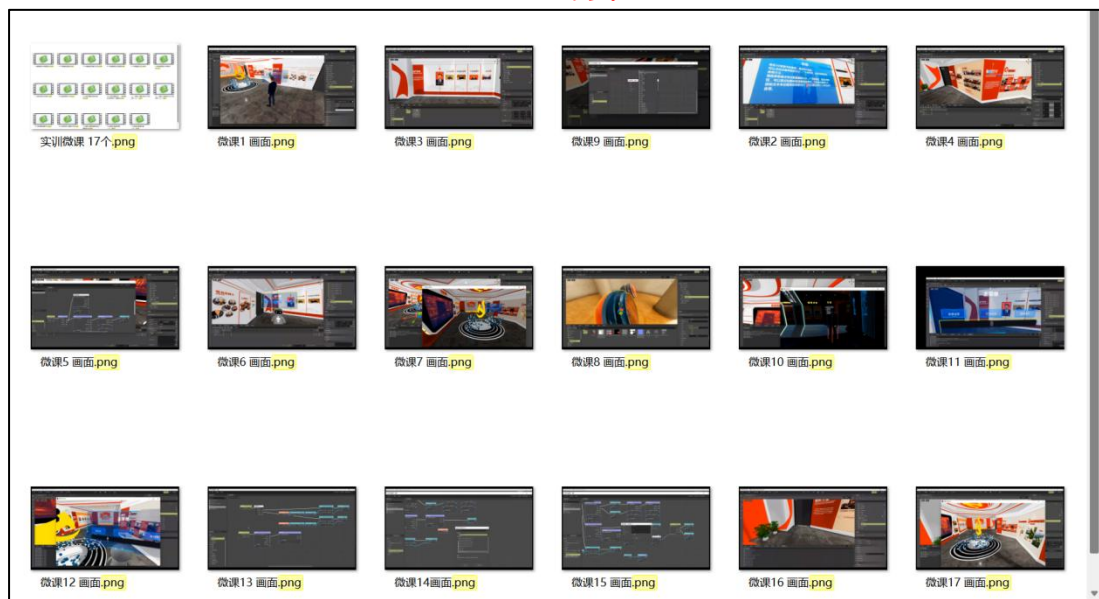
为了更好的推广虚拟现实技术，结合课程与教材建设，以校企合作方式建设该课程的教学资源。其中包括课件 PPT 资源六个项目，基础教学微课 55 个，实训项目教学微课 17 个，时长近 4.5 小时。



课件PPT资源



基础微课资源

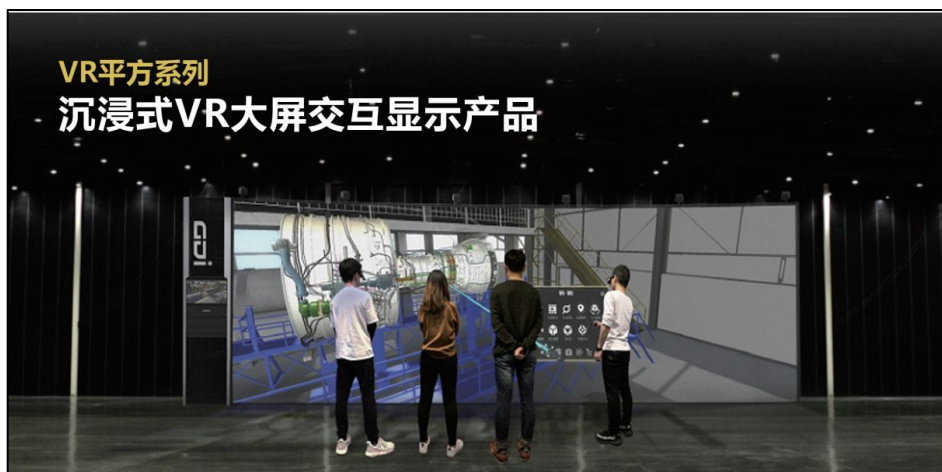


实训项目微课资源

（一）中心现有的仪器设备

中心成立以来为快速成长，所在信息工程学院先后投入近 185 万，科技处前后投入近 35 万，现有 VR 三维显示大屏，与 VR 相关的课程资源库、AR 增强现实眼镜、虚拟现实开发试验箱、桌面虚拟交互设备、VR 无人机等设备，总价值在 220 万元。

1. VR 三维显示大屏



三维显示大屏

2. VR 相关的课程资源库

序号	课程资源名称	与课程对应关系	学时与资源内容
1	次时代角色全流程制作课程资源	高级角色建模与动画制作技术基础	53 课时 包含：视频教程，配套的 ZB 笔刷、角色文件、工程文件、参考图片，课程标准，课程大纲
2	Unity3d 游戏特效的入门到提高课程资源	Unity3D 基础开发（场景美术）和 Unity3D 高级开发（代码交互）	17 课时 包含：视频教程，配套的文件有材质贴图、人物模型、制作脚本、素材图片，课程标准，课程大纲
3	数字场景渲染课程资源	漫游动画与渲染后期	29 课时 包含：视频教程，配套的文件有建筑模型、材质贴图、unity 工程文件，课程标准，课程大纲

相关的课程资源

3. AR 增强现实眼镜



AR 增强现实眼镜

4. 桌面虚拟交互设备

整机一体式设计 高效聚合

由3D触控显示系统、光学追踪系统、电脑主板系统、增强现实互动系统等部分组成



3D触控显示 尽享沉浸交互体验

配置27寸超薄高清3D立体显示大屏，和电容式触摸屏，最大支持10点触控，触控精度 < 1mm，178°沉浸式交互体验，动感真实



桌面虚拟交互设备

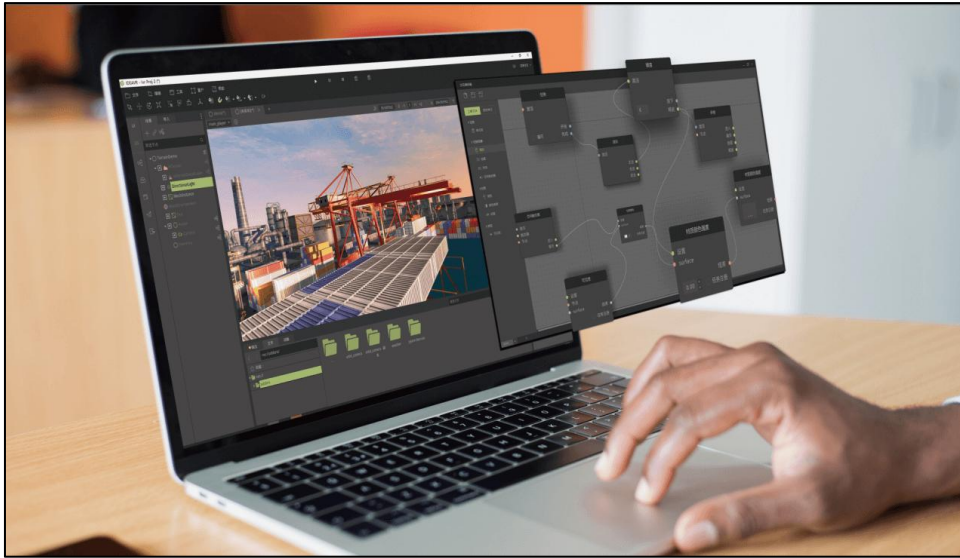


VR 无人机

6. IdeaXR 数字孪生引擎（50 套）

国产自主研发 XR 引擎 拥有完全知识产权，IdeaXR 内容创作引擎是一款为教育、企业等行业领域打造的 XR 引擎开发工具。拥有跨平台（支持国产系统）和易学易用的特性，提供快速搭建场景、图形化

交互编辑、多人协同演练等功能，可应用于教育、军工、应急等行业领域。



IdeaXR 数字孪生引擎

（二） 合作伙伴介绍

1. 上海曼恒数字技术股份有限公司（简称“曼恒”公司）

“曼恒”公司成立于 2007 年,是国内数字艺术/XR 技术行业内高新技术企业、国家、工信部第三批专精特新小巨人企业、高新技术企业、上海市产教融合型试点企业、多年获中国 VR50 强企业 ,C919 国产大飞机试飞支持单位、2019 年教育部中国慕课大会 VR 技术唯一支持单位。

28 项已授权专利,49 项正在申请中专利 ,156 项软件著作权证书。参与了 3 项国家级重大项目

(1)基于 VR 和三维可视化方式控制指挥平台(中国刑事警察学院)

(2)机载测试系统地面验证平台(上海飞机制造有限公司)

(3)基于 5G 与云渲染的数字化内容产业生态设计和研发 (国家科技部)

参与起草了 2020 年 7 月 30 日实施的四项行业标准

(1)虚拟现实交互技术开发规范 T/s10T802-2020

(2)虚拟现实用户界面设计规范 T/s10T803-2020

(3)虚拟现实应用模型场景开发规范 T/s10T804-2020

(4)虚拟现实异地多人协同技术规范 T/s10T801-2020

公司始终专注于 VR 技术研发与积累，聚焦 XR 行业（教育、高端制造、应急安全、国防军工）应用，截至 2023 年 4 月，累计服务客户数量 2000 多家，其中高等院校用户 1500 多所，涵盖本科、高职、中专、技师院校、技工学校等诸多类型。

2. 深圳市前海手绘科技文化有限公司（简称“来画”公司）

“来画”公司于 2015 年 7 月 30 号在深圳前海注册。成立 8 年，来画依托自身 1800 万动画数据资产和科大讯飞星火认知大模型，打造了 SkinSoul 动画垂直模型为基础的 AI 内容创作平台，集成七大核心技术能力，推出四大 AI 产品，兼具好看的皮囊 (Skin)+有趣的灵魂 (Soul)，引领下一代创作方式与交互体验。

来画七大核心技术能力，囊括图片生成动画视频、图片生成数字人、文字生成动画视频、文字生成动画脚本、文字生成图片、文字生成音乐和动漫 IP 智能激活；四大产品包括来画 AI 动画、AI 数字人视频、AI 助手、AI 相框，旨在不断降低数字内容创作门槛和成本，提高生产效率，助力全行业提升数字化水平。

截至目前，来画平台累计生产上亿次创意内容，服务的数千万用户遍布全球 100+ 国家和地区，是数字创意企业中的出海先锋。

来画是新华社官方战略合作伙伴、新华社元宇宙联创中心建设单位；是入选工信部“第一批重点领域产业联合建设机构”的第一家数字创意企业（首批仅 40 家）；也是国家融媒体重点实验室——新华社媒体融合及生产实验室技术研发方。曾多次荣登《CCTV1-新闻联播》、《CCTV1-焦点访谈》等央视栏目的专题报道，并受到新华社、人民日报、光明日报、凤凰卫视、深圳卫视等众多主流媒体报道百余次。

（三）取得成绩

1. 教师与学生大赛获奖

全国 3D 大赛国赛一等奖（第六名）、一带一路 职业院校技能大赛 教师组 一等奖、一带一路 职业院校技能大赛 学生组 二等奖。



全国 3D 大赛 省特等奖国赛一等奖

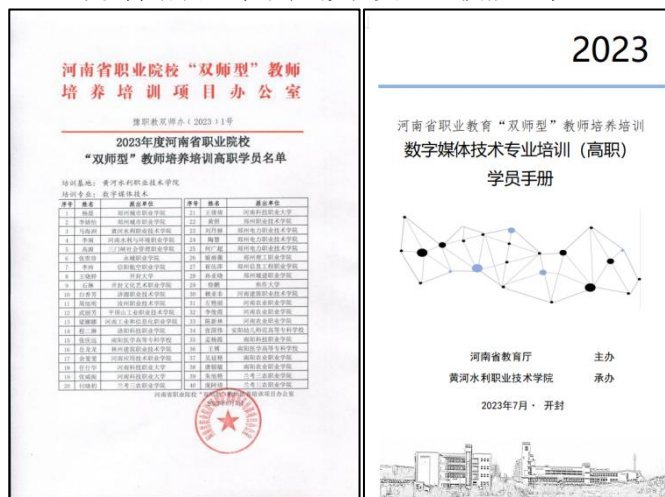




一带一路 职业院校技能大赛获奖证书
一等奖 二等奖 组织奖 教师奖

2. 开展“双师”教师培训

与继续教育学院合作，借助中心的师资联合上海曼恒数字股份有限公司，共同开启河南省“双师”培训，培训学员 40 名，均取得培训证书和虚拟现实职业技能证书。





2023年暑期数字媒体技术双师培训班

(四) 未来展望

目前与 AIGC 头部企业“来画”公司在 AIGC 技术应用方面达成一致认识，后续在挖掘河南省传统文化，教育教学和微课制作等方面进行深度合作，以虚拟现实技术和 AIGC 技术应用为核心不断将中心工作推向新高度。