

北京北大方正软件职业技术学院
企业参与高等职业教育人才培养年度报告
(2022)

企业名称：廊坊六韬科技有限公司
合作院校：北京北大方正软件职业技术学院

2021 年 11 月

目 录

一、企业概况	2
(一) 企业介绍.....	2
(二) 企业治理.....	2
(三) 行业产业背景.....	3
(四) VR 专业人才需求.....	4
二、校企合作历程	5
(一) 签订校企合作协议.....	5
(二) 企业资深技术人员进学院教学交流.....	5
(三) 把课堂搬进企业一线.....	6
(四) 签订订单式培养.....	8
(五) 启动订单式培养.....	8
(六) 成果展示.....	9
三、合作具体形式与内容	9
(一) 课程体系建设.....	9
(二) 建立校企互聘互管机制-校企双方共同遴选.....	10
(三) 双方师资融合方式.....	10
(四) 师资培训.....	11
(五) 培养专业带头人.....	11
(六) 培养骨干教师.....	11
(七) 认证教师培训体系.....	12
(八) 企业挂职.....	12
(九) VR (虚拟现实) 实训基地建设.....	12
四、问题与展望	13
(一) 存在的问题.....	13
(二) 展望未来.....	13

一、企业概况

（一）企业介绍

六韬科技有限公司是基于 VR 人才培养的广阔前景，在政府政策与资金大力支持下成立的创新型虚拟现实教育公司，凭借着京津冀虚拟现实协同创新研究院的平台资源优势，与全球高等院校以及职业院校共育 VR/AR 技术人才，最终致力于为虚拟现实行业爆发式增长储备优质技术人才资源。

六韬科技敏锐洞悉 VR 产业发展前景，依托先进的 VR 技术，面向计算机、信息通讯、软件工程、数字媒体、传媒、广告、美术、艺术等专业，以人才为杠杆撬动城市 VR 产业发展，以校企共育为引擎，把企业和人才融汇到一个共同发展的大平台上，切实实现虚拟现实产、学、研一体化，为学生提供实战教育的同时，为企业提供智力支持和优秀人才，实现校企共建 VR 专业行业生态群的愿景。

（二）企业治理

六韬科技依托京津冀虚拟现实协同创新研究院成长、发展、壮大。京津冀虚拟现实协同创新研究院的成立，为六韬科技提供了强有力的国内外虚拟现实领域专家支持。“京津冀虚拟现实协同创新研究院”是由北京协同创新研究院、北京市虚拟仿真与可视化工程研究中心、廊坊邦创企业孵化加速器有限公司以及廊坊市经济技术开发区管委会共同组成，以北京大学汪国平教授为研究院学术带头人，同时聘请赵沁平院士、斯坦福大学 Greenleaf 教授为高级顾问，和包括清华大学、北京大学、斯坦福大学、哈佛大学、MIT 等在内的知名高等学府、学术机构以及著名企业联手，共同打造的国内外虚拟现实及相关产业的产品研发、测试与评估、成果转化、市场培育等 VR 综合产业创新创业平台。入驻研究院的 VR 企业，包括航空、医疗、教育、建筑、房地产、文化艺术等众多领域，为六韬科技提供了虚拟现实人才培养技能需求图谱，并为人才的实习实践提供广阔的平台和方向。

六韬科技联手京津冀虚拟现实协同创新研究院正积极推进校企合作项目，联合国内外专家团队研发虚拟现实领域由浅入深的基础课程、核心课程、限选课程及项目实践课程等多层面课程设计和人才培养方案，打造虚拟现实开发方向（信息工程、软件工程、计算机专业等）、VR 动画设计方向（艺术、动漫等专业）、VR 美术设计方向（数字媒体艺术等专业）、VR 全景影视方向（影视、编导等专业），以及 VR 硬件研发为一体的产业教育群体。构建出工程

硕士、应用型本科、技能型专科立体式 VR 人才培养体系。最终以应用和创新能力培养为导向，让 VR 人才教育与 VR 发展和应用高度匹配，并充分可行。

六韬科技依托京津冀虚拟现实协同创新研究院的专家顾问团队、各领域企业资源以及虚拟交互的产学研创与定制化的教育和培训项目，聚揽了一批知识丰厚、技术精湛，经验丰富，职业素养高的科技和管理人员，涉及三维虚拟产品的建模、材质、动画、特效和后期处理等各个环节。六韬科技以及研究院还汇集一大批世界顶级的技术大鳄与专家顾问，有虚拟现实 (VR) 和三维领域的技术大咖、计算机程序和引擎开发的技术大牛，为学员提供完善的教材和全方位教学指导。

六韬科技秉承“虚拟与现实，畅想与创新”的设计理念，依托虚拟现实平台软件，结合国内外先进的图形图像技术、人机交互技术与互联网技术，进行虚拟现实产品的研发、设计和制作，致力于提供先进、易用、专业的 3D 虚拟现实产品的整体解决方案。

（三）行业产业背景

《2020 年中国虚拟现实行业研究报告》，报告中的相关数据显示，2022 年 VR 市场规模预计将超过 550 亿元。纵观中国虚拟现实行业宏观环境，其在技术、经济、市场、消费、政策等环境因素综合影响下，呈现整体向上的发展趋势。

技术环境：随着国内大屏幕智能手机、智能电视、高清电视等逐步普及，高清视频资源日益增多。虚拟现实技术成熟度已经达到市场爆发的临界点，消费级产品将会诞生。而计算机图形技术、人机接口技术等虚拟现实核心技术以及 VR 设备的显示、算法、交互技术仍有提高的空间。

市场环境：随着我国国民经济的逐渐增长，人均收入不断提高，中国居民消费结构由生存型逐步向发展型和享受型转化。手机、计算机制造产业链日渐完善，传感器、液晶屏等配件价格不断降低，采购也愈加方便。中国大陆电信资费占居民消费比例高于发达国家水平，这在一定程度上促进了虚拟现实、大数据以及互联网等产业的发展。

消费环境：80 后、90 后已经成为互联网消费的主流群体，对于优质网游、互联网视频的付费意愿较强。消费者针对文化娱乐的消费需求不断增加，优质 IP 的品牌效应对于消费者的影响巨大。虚拟现实消费市场渗透率正逐渐提高，消费者对虚拟现实的认知已经越来越普及。

政治环境：习近平主席在出席二十国集团工商峰会 (G20) 开幕式时提出：“以互联网为

核心的新一轮科技和产业革命蓄势待发，人工智能、虚拟现实等新技术日新月异，虚拟经济与实体经济的结合，将给人们的生产方式和生活方式带来革命性变化。”此外，国家教育部要求全国范围内进行未来学校智慧课堂改革，工信部倡导“以技术创新为突破，带动移动互联网、5G、云计算、大数据、物联网、虚拟现实、人工智能、3D打印、量子通信等领域核心技术的研发和产业化”，各级政府高度重视虚拟现实产业的发展，这都为VR产业的可持续发展创造了极佳的政治环境。

目前虚拟现实应用在企业级市场已经广泛应用，其中在军事训练中的应用已较为成熟。此外，也已在建筑、教育、设计、医疗、展览等领域有一定程度的应用。艾媒咨询分析师认为，基于企业级市场应用场景的单一性以及行业独特性，VR设备有望在企业级市场率先普及。

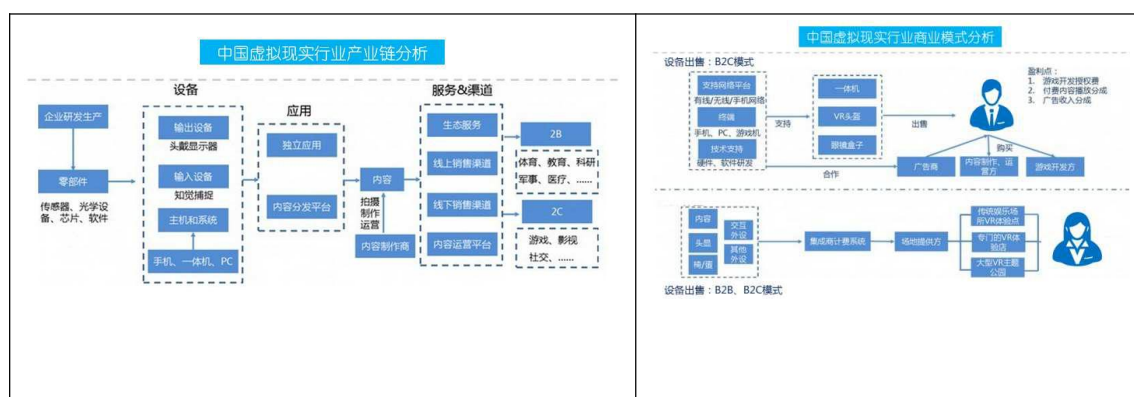


图 1-2 中国虚拟现实产业链分析

(四) VR 专业人才需求

近年来，VR（虚拟现实）在我国炙手可热，大量的VR（虚拟现实）相关企业如雨后春笋般出现，用人市场需求迫切。VR（虚拟现实）产业以应用为驱动，其特点是渗透力极强，目前VR（虚拟现实）在军事、教育、医疗、汽车、物流多个行业领域中都有了较为成熟的融合形态，由此带动了VR（虚拟现实）产业链中人才需求的井喷。目前，VR（虚拟现实）行业关联人才炙手可热，尤其是掌握核心虚拟仿真技术的软件开发工程师更是高薪难求，而企业对人才的要求不仅仅停留在学历上，更亟需有虚拟现实应用项目实际操作经验的人才。

高校人才培养的创新改革需求：一方面VR（虚拟现实）专业人员稀缺，一方面大学生毕业就业难，为彻底解决此种产学脱节的局面，高校将肩负着培养VR（虚拟现实）专业人才的使命和责任，加强高校与产业、行业、企业深度合作，研究国家VR产业发展、预测人才需求，通过政策导向、满足市场需求，有针对性的推进人才培养改革发展，迎接VR（虚

拟现实)产业所带来的机遇与挑战。

二、校企合作历程

(一) 签订校企合作协议

2018年底,学院与六韬科技签订校企合作协议。在廊坊经济技术开发区和东方大学城管理委员会领导的大力支持下,学院加入了京津冀虚拟现实创新研究院教育联合实验室,并与其共同成立了北大方正虚拟现实工程师院。双方在师资互派、专业建设、实习实训等方面有着良好的合作,多名学生从这里走向了实习、工作岗位。

(二) 企业资深技术人员进学院教学交流

2020学年,根据合作协议,聘请了六韬科技资深技术人员邬总作为兼职教师进校授课,在19级虚拟现实专业进行课程教学改革,采用基于兴趣引导的游戏案例实战教学方式,提高了学生学习兴趣,化被动学习转为主动,以学生为中心,达到有效、有趣、有用的课堂教学要求。

基于兴趣引导的游戏案例实战教学:首先对该班级同学进行人物画像、分析学情特点,其次把授课知识点、课程思政等元素分解到若干个游戏小案例,融入到课程教学中,以学生熟悉的若干个游戏小案例激发学习兴趣,授课按任务分解进度记录表推进。

设计目标:“以培养职业能力为核心,以就业为导向,以工作实践为主线,以游戏小项目为载体,用任务进行驱动”。

教学实施:先实践,后理论,先感性,后理性,在教学过程中使用可分解步骤的小游戏案例,提高激发学习兴趣,知识点以任务融入小游戏中的形式来授课。实践中先感性看游戏效果,再按分解任务,带着学生逐步完成,按任务进度记录表推进。设计课堂口号:“不抛弃不放弃”。

序号	姓名	2个开发环境下载/安装/注册	面对面微社群（改群名称）	如何创建工程（医生抗疫）	创建火神平福医院	创建小球医生和控制医生运动	视角跟着医生走（相机跟随）
1	向阳	√	√	√	√	√	√
2	赵超宁	√	√	√	√	√	√
3	韩奕杰	√	√	√	√	√	√
4	刘伟莲	√	√	√	√	√	√
5	冯杨	√	√	√	√	√	√
6	罗晨	√	√	√	√	√	√
7	吕世玉	√	√	√	√	√	√
8	祝英钰	√	√	√	√	√	√
9	景其超	√	√	√	√	√	√
10	丁家根	√	√	√	√	√	√

图 3 课堂按任务进度记录表推进



图 4-7 学生上课照片

（三）把课堂搬进企业一线

2021，学院创新教学模式，将 19 虚拟现实应用技术专业的课堂搬到了六韬科技企业的生产一线，利用企业真实的项目，实行“双师式教学”，即企业导师和学院老师共同根据项目的需要对学生进行教学，边学边做，在真实的项目环境中掌握企业需要的技能，使学生获得了更多实用的知识技能，并极大地激发了他们的学习热情。



图 8-13 19 级虚拟现实专业同学在六韬科技实训



图 14 虚拟现实技术应用专业 19 级学生景其超谈在企业学习的感受

（四）签订订单式培养

2021年，4月28日，北京北大方正软件职业技术学院与廊坊六韬科技有限公司在京津冀虚拟现实协同创新研究院举行了虚拟现实技术应用专业的校企合作、订单培养揭牌仪式。京津冀虚拟现实研究院订单班，既是校企深度融合，联合定向培养虚拟现实领域应用型创新型人才的全新尝试，也是学院发挥办学特色，服务地方经济发展的有效举措。本次订单班的启动，标志着双方在落实“校企合作、产教融合”上又迈出了重要一步。



图 15 与会领导为订单式培养、实训基地揭牌

（五）启动订单式培养

2021年9月，招收虚拟现实订单班学生10名，按照“1+1+1”的人才培养模式，京津冀虚拟现实研究院订单班的学生在学校完成基础课程的学习后将进入企业进行实训，并参与真实的项目生产。在真实的工作环境中获得实际工作体验，才能紧跟行业发展趋势，有效提高职业技能和综合素质，实现毕业与就业的无缝对接。

- 1、在学校的人才培养模式基础上嵌入技能型人才培养目标，参与研究和制定培养目标、教学计划、教学内容和培养方式；
- 2、不单在专业技能上进行联合培养，在职业素养，职业道德方面也安排一定的理论和实践课程；
- 3、每年安排一次到企业的顶岗实习；
- 4、承担部分专业课程的授课；
- 5、提供自己的人才需求订单，通过毕业前的考试选拔，优先录用优秀毕业生；
- 6、优先推荐毕业生的求职信息。

（六）成果展示

经过学院与廊坊六韬科技的一系列合作，取得了丰硕的成果，教师的教学、科研实践水平等都有所提升，学生的专业实践能力也有所改变。

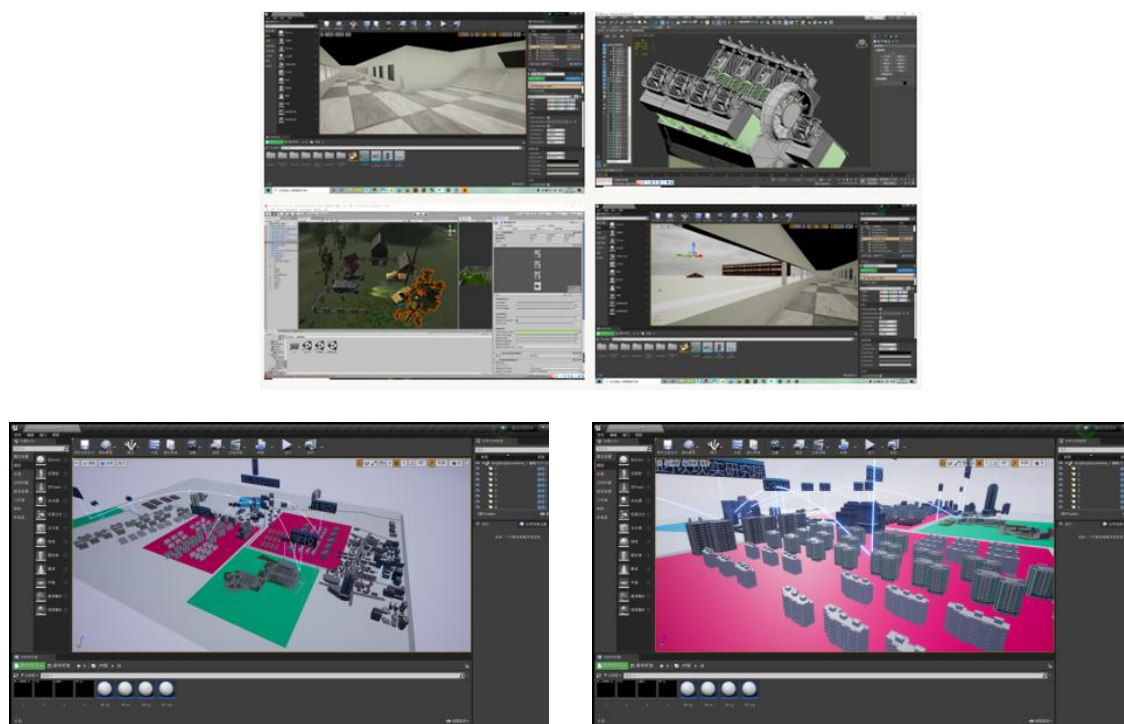


图 16-18 学生作品

三、合作具体形式与内容

几年来，六韬科技与北大方正软件职业技术学院秉承“优势互补、资源共享、讲求实效、互惠双赢、共同发展”的原则，双方的合作不断深化和深入，在师资建设、实训基地建设、专业建设、实习实训教学、认证培训等方面有着良好的合作，形成校企分工合作、优势资源互补、政府推进支持、共同发展的长效机制。以下是双方主要开展的合作内容的总结。

（一）课程体系建设

为迎接未来 VR（虚拟现实）产业在我国的高速发展，为 VR（虚拟现实）产业发展做人才准备，VR（虚拟现实）专业课程体系的制定显得尤为重要。为实现培养 VR 应用型、复合型人才的目标，双方根据企业、产业发展需求，精准对接 VR 产业人才培养需求，开发了一系列有行业需求、有价值的专业核心课程、考核模式、考核标准等资源，开发教材、实训项

目以及相关教学标准，开展教学过程评价和质量监控。

企业类型	岗位	工作内容
VR 游戏开发	三维模型制作	游戏内人物、道具、建筑那个三维数字模型制作
	游戏开发工程师	编码，利用引擎实现游戏开发目标
	VR 场景制作	设计与制作适用于 VR 操作的游戏环境
	VR 产品测试工程师	对开发完毕的游戏程序进行测试并反馈结果
	VR 游戏美术设计	针对 VR 游戏应用进行视觉美术设计
	VR 交互设计师	针对 VR 操作体验设计规划合适的交互方式
	VR 产品经理	确定项目企划以及发展方向并统筹规划资源调配
VR 场景演示	三维模型制作	人物、家居、建筑等三维数字模型制作
	VR 场景制作	设计与制作适用于 VR 观看体验的演示环境
	VR 交互设计师	针对 VR 操作体验设计规划合适的交互方式
VR 全景制作	VR 全景影视拍摄	针对 VR 影视视听体验进行影视拍摄
	VR 全景影视后期	针对 VR 影视视听体验进行后期制作
	VR 全景影视编导	针对 VR 影视视听体验的特殊性，进行艺术表达

图 19 虚拟现实企业岗位工作内容的调研和分析

岗位	主要职责	能力及素质要求
三维模型制作	负责人物、道具、建筑那个三维数字模型制作	熟练使用基础的三维建模软件，有基础的人物、家居、建筑设计能力
游戏开发工程师	负责运用游戏引擎实现游戏开发	熟练使用 unity3D 与 unreal 引擎，按照游戏开发要求实际开发游戏
VR 场景制作	负责适用于 VR 操作环境的设计制作，并进行渲染合成	熟练使用基础的三维建模软件，能够借助游戏引擎实现场景渲染，特效合成等操作
VR 美术设计	负责 VR 环境内应有的美术规范、设计与制作	熟练使用基础的二维设计软件、三维动画软件，拥有较高的审美能力，优秀的视觉创意思维
VR 产品测试工程师	对开发完毕的游戏程序进行测试并反馈结果	熟练使用 Unity3D 与 unreal 引擎，测试开发完成的产品，及时发现问题并反馈

图 20 虚拟现实企业岗位主要职责和能力素质要求

（二）建立校企互聘互管机制-校企双方共同遴选

通过校企双方共聘共管，遴选企业专业人员和能工巧匠作为各院校的企业兼职教师，主要承担实践教学任务（项目教学、指导项目实践、指导顶岗实习、指导实务专题、指导毕业设计等），定期或不定期给学生授课、开设讲座、作学术报告，兼职教师编入课程组与专任教师结对，在教学能力、动手能力、教研能力、科研能力方面相互取长补短；实施项目、任务带动制，通过课程建设、实训基地建设、企业服务、科技研发等项目带动专兼职教师快速成长。

每年召开系产学研合作指导委员会和校企合作专业建设指导委员会，进行人才培养方案的制定、师资培养、专业建设、企业兼职教师情况、教育科技技能节活动等问题的研讨。

（三）双方师资融合方式

六韬科技特派内部 1-2 名具有多年企业管理经验或 VR（虚拟现实）技能经验的人员作为学校客座教授，定期为师生做专业知识和就业指导等相关讲座；

六韬科技协助学校进行相关认证培训，培训合格颁发相关资格证书；

六韬科技协助学校进行学科教学，指派经验丰富的工程师与设计师参与到学校的专业教学中，强大学校的师资队伍，在项目建设中学校专业教师可以公司项目经理的名义，参与到项目建设中，在项目实践中培养和提高学校专业教师的项目实践能力；

六韬科技将学院的优秀师资纳入学校的讲师资源库，不定期邀请或推荐讲师参与到一些

场合的培训发言活动中，并给与提供专家费；

六韬科技在寒暑假定期组织 VR（虚拟现实）关键技术和实训产品的培训，条件允许时组织出国游学考察实训。

（四）师资培训

制订“专业带头人、骨干教师”人才案培养计划，通过选拔、聘任具有行业影响力的专家、教授作为院校的专业带头人，选派行业企业专业人才和能工巧匠作为院校的兼职教师，学院派遣专任教师到京津冀虚拟现实协同创新研究院基地来实践，以培养“骨干教师”，加快学院双师结构专业教学团队建设，组建一支具有教学、研发和社会服务能力的双师结构合理的优秀教学团队。

建立了“校企互聘互管”机制，学院教师下企业锻炼如承担企业科研项目或社会服务项目，并将教师考核管理纳入企业管理机制；健全教师评价机制，教师评聘机制、制度保障体系、专任教师企业实践机制、激励机制等，注重学院教师企业实践的有效性和制度化。

（五）培养专业带头人

为建立一支在区域内有一定影响力的专业带头人队伍。学院选派优秀教师到企业培训学习等方式培养校内专业带头人，使他们成为区域 VR（虚拟现实）行业专家，能解决 VR（虚拟现实）应用技术相关领域的技术问题，能主持教学改革、人才培养方案制定、课程体系构建、进行基于工作过程系统化的课程开发；参与教学设计与实践指导工作；组织本专业教师参与企业技术研发、产品开发，主持科研课题。

选派六韬科技合作企业高级工程师为作院的 VR（虚拟现实）应用技术方向专业带头人，对于 VR（虚拟现实）应用技术专业的发展和改革具有清晰的思路，掌握行业企业的最新用人需求，熟悉高职教育的特点与规律，能将企业最新技术、最新设备引入教学，使学院教学内容与企业、行业技术发展同步；企业工程师与校内专业带头人一起共同制定专业培养目标，研究人才培养模式，构建课程体系，制订课程建设标准，主持或参与优质核心课程建设，并指导校内外实训基地建设和带动教学团队的技术应用与研发。

（六）培养骨干教师

学院选派教师到企业培训学习，培养具有行业企业相关实践经验或行业权威资格证书的

骨干教师，能参与人才培养模式和课程体系的改革，主持或参与教科研课题，具有社会服务能力，能面向行业企业开展技术服务，承担 1-2 门专业主干课程的教学与实践指导工作；选派企业工程师作为各院校的兼职骨干教师，参与完成实践教学改革创新任务。

（七）认证教师培训体系

VR（虚拟现实）师资认证是面向全社会提供课程讲师的认证。根据社会上的主要需求，师资认证包括针对于 VR（虚拟现实）通用技术为主线的师资培养、针对 VR（虚拟现实）项目导向型技术为主线的师资培养。另外也开设了定制式培训，用以满足特殊的教育需求。

教师可以根据自身的需要学习和考取所需的教师资格认证。另外，每一位获得师资认证的人都有机会参加定期举行的金牌讲师评选。通过评选的人员将获得 VR（虚拟现实）大学金牌讲师荣誉认证。

（八）企业挂职

依托校企合作专业建设指导委员会建立双师结构专业教学团队。加大对学院现有青年教师的培养力度，企业与院校联合培养专业教师，教师到企业挂职锻炼，进行专业调研或技术实践，参与工程项目、参与企业技术改造与创新等途径，培养教师的技术研发与服务能力、课程开发能力、教学设计与组织能力，提高专业教师双师素质。

（九）VR（虚拟现实）实训基地建设

通过专业的 VR 实训室，可以实现编程与引擎基础知识、虚拟现实资源制作、VR 硬件应用基础、虚拟现实工程应用四大模块，进行和 VR 相关的各种虚拟现实应用技术的实验，提供相关的实验手册，并且提供配套的开发资源，方便老师及研究人员进行二次开发及应用。实训室采用理论与实践相结合模式，在实训室根据具体内容划分不同的区域，学生可以在该区域内结合理论知识在模拟环境内完成实际使用环境训练，根据实验教学中学到的内容，自己去动手操作，以实践应用为导向，改变传统的教学方式，真正做“做中学、学中做”的教学要求，以达到学以致用，融会贯通，满足社会需求。基于高职院校 VR 人才培养特点，实训基地建设围绕 VR 岗位来进行建设。在学院原有实训室的基础上进行改造、新建校内实训基地，满足高职阶段人才培养目标。通过建立实训室，建设一个教学研的统一实训平台，集教学、实训和创新功能于一体，围绕 VR（虚拟现实）主题，同时兼顾当前流行技术的发

展趋势，注重各种技术之间的融合与灵活应用，既可满足日常教学要求。同时注重项目实训及创新试验，各设备之间可以灵活组合。学生可以基于各种模块，按照自身的独特设计及应用，使用 VR 虚拟现实设备、计算机、虚拟仿真系统等，进行创新试验及其项目实训，实现 VR（虚拟现实）产品及行业应用的设计和打造。

四、问题与展望

（一）存在的问题

六韬科技与学院合作期间，在人才培养、师资队伍建设、教学资源建设等各方面取得了一定成果，但在以下方面还需进一步完善：

- 1、适应行业岗位新变化，还需要进一步加大专业课程共建力度；
- 2、对接先进的行业技术，对实战人才培养模式还需要进一步细化；
- 3、学生人数较少，细分方向杂，统一教学存在困难，工种分配也难以平衡。

（二）展望未来

1、发挥专业设备、技术与人才优势，为地方 VR（虚拟现实）产业发展培养急需人才，拓展社会服务功能，面向行业企业开展技术服务，技术创新和研发，为企业职工和社会成员提供多样化继续教育。通过与企业合作，开展项目研究，为企业提供技术、生产服务，不断提高专业社会服务能力。

2、充分发挥京津冀虚拟现实协同创新研究院 VR（虚拟现实）实训基地优势，与院校紧密合作，为本地区企业、社区和职业院校提供 VR（虚拟现实）人才实训场所、实训项目指导、VR（虚拟现实）技术师资培训，带动地方职业技术教育师资队伍建设，建设期内每年为社会培训 1000 人次以上。

3、校企合作密切，双方共同申报的项目通过批复，公司考虑在学校设立项目组，由院校与公司共同成立组建，由企业派驻项目经理及骨干工程师，院校方由老师及优秀学生共同组建项目组，对相关项目及课题进行研发与攻关。

4、促进产业孵化落地，积极与各院校形成长效科研合作关系，除科研申报和科研开发外，更愿意结合合适的项目，根据当地政策、政府扶持、院校合作，投入资金、人力，共同来进行项目产业化的孵化与落地。

5、加强产业基金扶持，VR 专业科研合作建立在产业基金扶持的基础之上，在新经济形势下挖掘新的增长支点。以前瞻性的战略眼光看重 VR 技术所蕴含的增长潜力。借此基地的成立，争取国家重点产业基金的支持，推动建设一批国家重点工程研究中心，企业创新研究平台等；推动科技馆、图书馆建立 VR 体验中心；推动在城市旅游、教育等方面启动 VR 工程；推动打造 VR 平台，建立 VR 主题公园，建设 VR 产业联盟等。