

附件目录

成果名称：跨学科融合的“VR+X”美育科研矩阵式资源建设

成果完成人：张岩 陈超华 马天容 刘颖 郑永彪

成果完成单位：北京邮电大学世纪学院



一、成果总结

二、支撑材料目录

第一部分 “VR+X”理论理念及教育教学资源支撑

1. “VR+X”跨学科育人理论理念
2. 跨学科科研美育资源建设所面临的问题
3. “VR+X”策略及实施
4. 教育教学资源支撑

第二部分 校企合作及外部资源支撑

1. 校企合作概况
2. 外部资源支撑
3. AIGC 创作实验室及虚拟制片实验室建设
4. XR 虚拟制片实验室建设

第三部分 “VR+X”学生发展及成果支撑

1. 学生发展
2. “VR+X”工作坊矩阵建设情况
3. 学生科研美育建设成果支撑
4. 团队指导学生获奖成果明细

第四部分 “VR+X”团队教师发展及成果支撑

1. “VR+X”团队教师发展
2. “VR+X”团队教科研项目主持
3. “VR+X”团队教科研美育成果建设

4. “VR+X”团队教科研成果支撑

5. 科研美育建设成果明细

第五部分 社会及外部评价支撑

1. 社会评价

2. “VR+X”产学研协同育人模式推广

3. 其他外部评价支撑

2025 年北京市高等教育教学成果奖申报

跨学科融合的“VR+X”美育科研矩阵式资源建设成果总结

成果申报单位：北京邮电大学世纪学院

成果申报人：张岩 陈超华 马天容 刘颖 郑永彪

虚拟现实（VR）领域的美育科研探索是目前北京邮电大学世纪学院 VR 领域课程建设和教学改革亟待研究的议题，本团队长期深耕于虚拟现实教育领域，通过深入挖掘和发挥团队跨学科背景和专业优势，结合对教学环境和资源的深入分析，提出“跨学科融合的‘VR+X’美育科研矩阵式资源建设”这一育人理念和科研美育框架体系，集中展现了艺术与传媒学院数字媒体艺术专业虚拟现实方向教学改革中科研美育方面的跨学科特质、多角度视野、宽领域覆盖、多样化类别以及超越时空限制的教育理念。本团队通过整合 VR 课程群专业课内容，结合信息可视化、互动媒体、融媒体技术及美育实践课程的精髓，致力于消除 VR 方向及辐射学科间的壁垒障碍，突破单一学科教学和单纯软件操作教学的束缚，实现“VR+X”课程间的互动和渗透，丰富学生的审美体验，并在提升学生专业素养和技能、拓展学术视野的同时，提高其审美能力和科研美育素质。

一、跨学科融合的“VR+X”美育科研矩阵式资源建设总体框架

美育实践方面，“VR+X”团队在虚拟现实学科的跨学科教育实施和教学方法创新方面取得了显著成就，团队将“VR+X”课程群的教学资源建设作为工作重点和立足点，逐步将数字美育与传统美育相融合，极大地扩展了虚拟现实课程群的资源建设和美育科研活动的多样性与深度。通过深化“VR+X”框架下的数字化美育科研资源开发，团队不仅满足了元宇宙和人工智能时代对美育科研的新要求，而且为“VR+X”课程群的美育科研跨学科融合提供了坚实的课程资源支持。团队成员对虚拟现实领域跨学科知识的交叉与融合机制进行深入研究，助推学生科技创新以及学科竞赛，并积极推动团队教师们的课题申报并实现项目经验积累（跨学科融合的“VR+X”美育科研矩阵式资源建设整体架构如图 1 所示）。

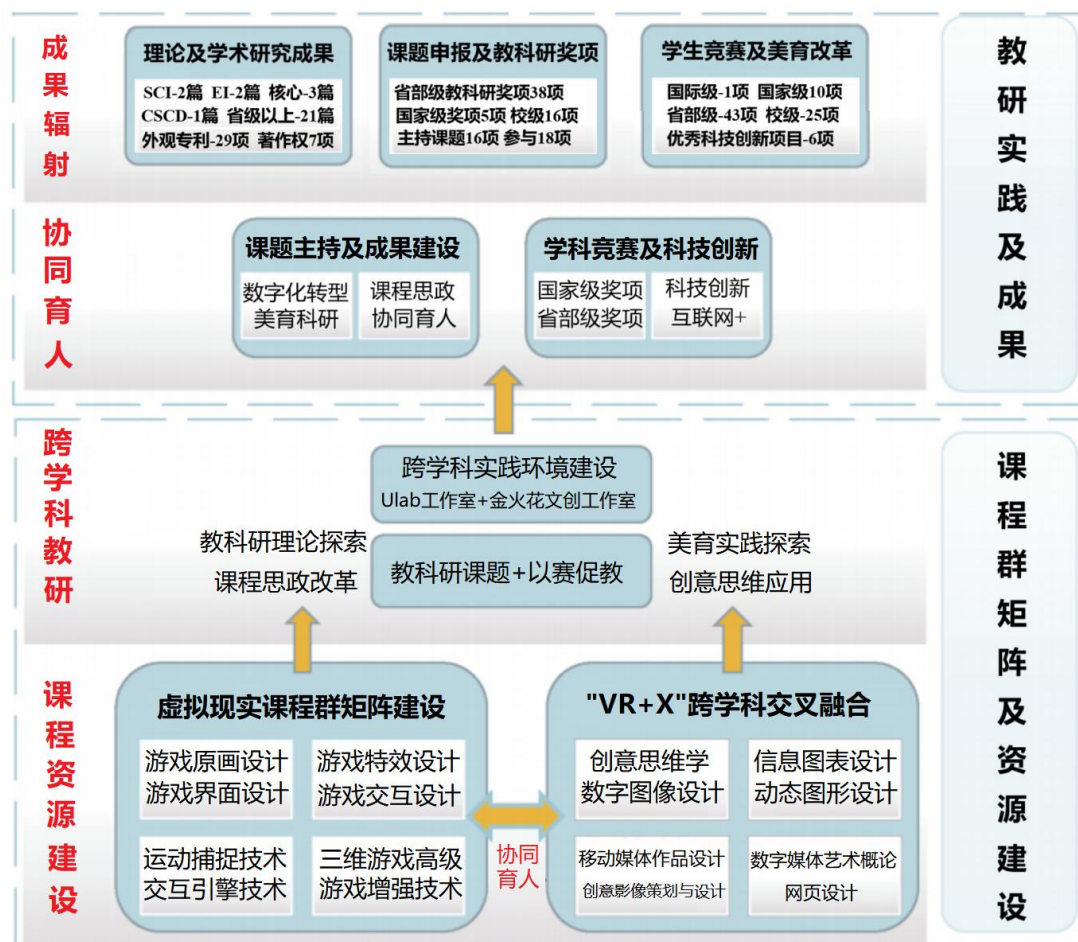


图1. 跨学科融合的“VR+X”美育科研矩阵式资源建设整体架构

二、“VR+X”美育科研资源建设具体措施

跨学科融合的“VR+X”美育科研资源建设主要从课程群矩阵建设、跨学科教研团队建设、多主体协同育人模式建设等方面展开，下面分别进行简述。

（1）“VR+X”课程群矩阵建设

团队在虚拟现实课程设置过程中将VR领域前沿动向、AIGC创作以及互动媒体开发等学科竞赛的理念融入其中，按照比赛内容、行业发展趋势和岗位技能要求来构建课程体系，在“以赛促教”的过程中融合诸如游戏原画设计、游戏界面设计、运动捕捉技术、交互引擎技术、游戏特效设计、游戏交互设计、三维游戏高级、游戏增强技术等VR矩阵式课程群建设，同时积极融合跨学科门类的课程资源，例如创意思维学、数字图像设计、信息图表设计、动态图形设计、移动媒体作品设计、创意影像策划与设计等课程的跨学科交叉融合，形成以“专业基础

跨学科融合的“VR+X”美育科研矩阵式资源建设成果总结

知识——专业技能课程——跨专业拓展融合”为层次的阶梯式递进学习，让学生在“VR+X”模式下逐步提高专业技能及美育素质，得到跨专业育人模式的充分熏陶（“VR+X”模式教育教学资源支撑矩阵结构如图2所示）。

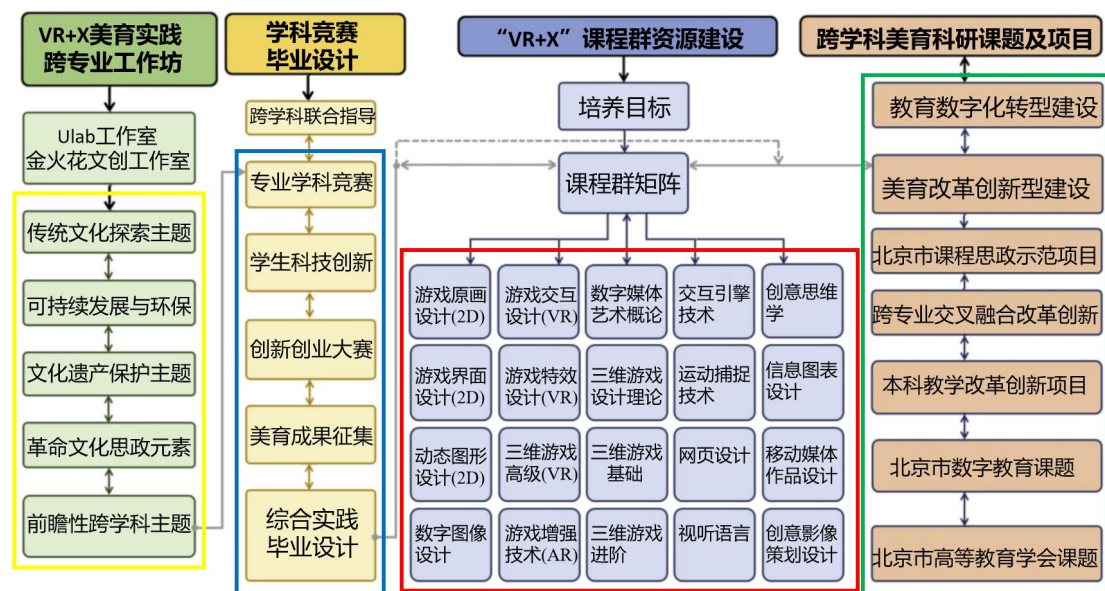


图 2. “VR+X”模式教育教学资源支撑矩阵结构

“VR+X”虚拟现实课程群美育资源建设在跨学科矩阵式资源整合上具有“发散式”特征，为了解决虚拟现实领域交叉学科人才培养中所面临的学科壁垒与知识割裂、交叉学科培养过度分散化等问题，团队通过构建“VR+X”跨学科的课程矩阵体系，探索和完善协同合作机制以促进 VR 课程群各学科之间的知识交流与共享，以启发式教学策略来逐步培养学生的跨学科思维；同时，团队注重将创新思维应用于 VR 类课程交叉领域的教育教学方法，构建融合性课程体系，强调实践性和问题导向，全面评估学生的跨学科思维能力（团队组织跨学科背景学生共同参与教研美育项目以增强学生的实践能力和跨学科思维，如图3所示）。

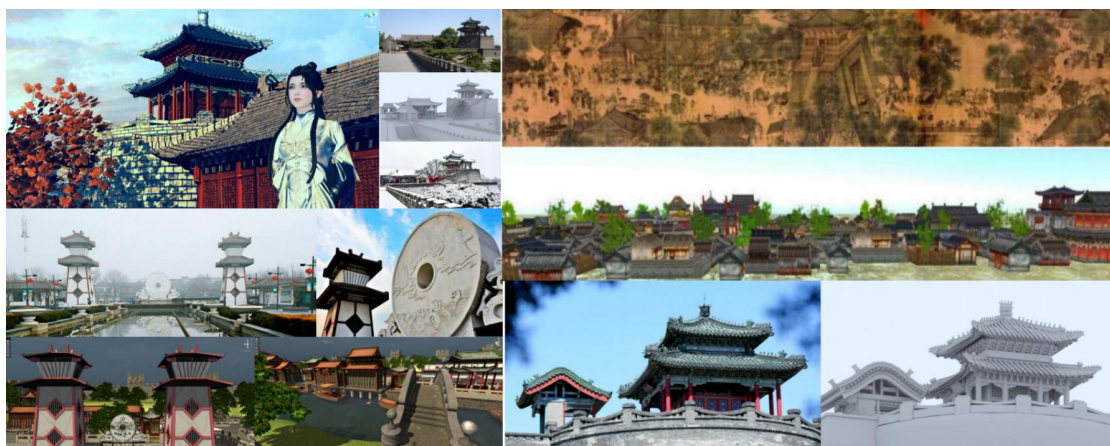


图 3. 成果建设团队在数字人研究、文化遗迹保护及 VR 美学计算领域承担多项研究课题并联合学生共同进行科研美育探索

在此基础上，团队设立跨学科“工作坊”以及导师制度并加强与产业界的合作，形成多层次、多元化的培养体系，其中“Ulab 工作室”以及“金火花文创工作室”便是基于此理念而创建。这些策略有助于培养具有跨学科思维 and 解决现实问题能力的综合型人才，并为学生和教师的“协同合作式”美育科研实践提供了良好的契机和氛围。与此同时，团队将 VR 领域不同学科的知识和方法在美育科研实践中有机结合，在“工作坊”矩阵式建设中尝试实现美育实践的情境化教学，同时为学生辅以学术讲座的形式，以“大咖进课堂”的方式融入到工作室建设过程中。这不仅为“VR+X”美育科研的实施方式和内容带来了创新，还在潜移默化中培养了学生的审美能力和“技艺融合”的理念，最终在追求协同育人价值的过程中实现了科研美育的高质量发展（“VR+X”科研美育模式中各要素流通方式如图 4 所示）。

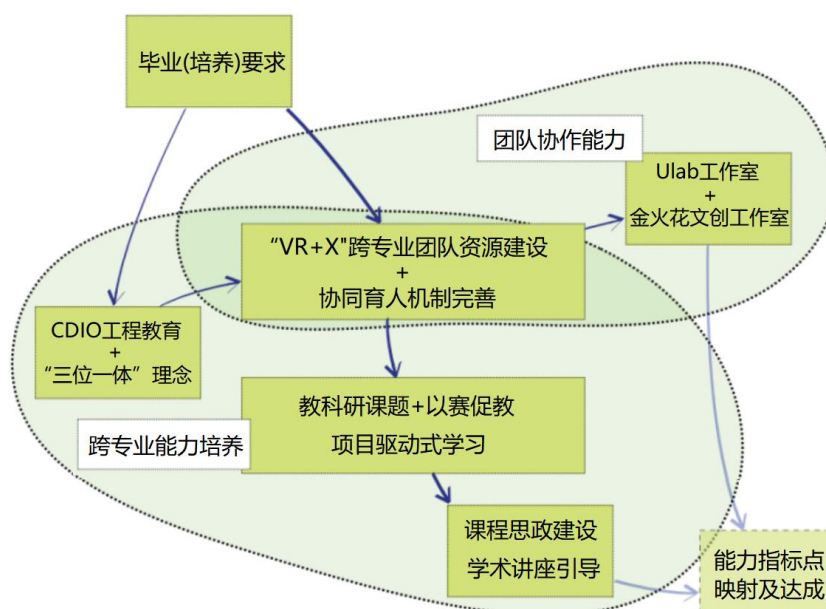


图 4. “VR+X” 科研美育模式中各要素流通方式

在校企协同育人层面，“VR+X”团队积极开展企业调研并广泛开展与行业翘楚之间的合作，通过与企业共同开展项目，通过整合跨学科资源和知识实现“技艺通融”，将美育科研成果逐步转化为实际的技术创新和新产品的同时积极开展文创产品和衍生品方面的工作。“VR+X”模式下这种产学研结合的模式不仅为艺术专业学生提供了实践机会，也为企业带来了新颖的解决方案和创意，为当前时代背景下的 VR 产业转型提供人才支持（“VR+X”创新型模块组接框架如图 5 所示）。

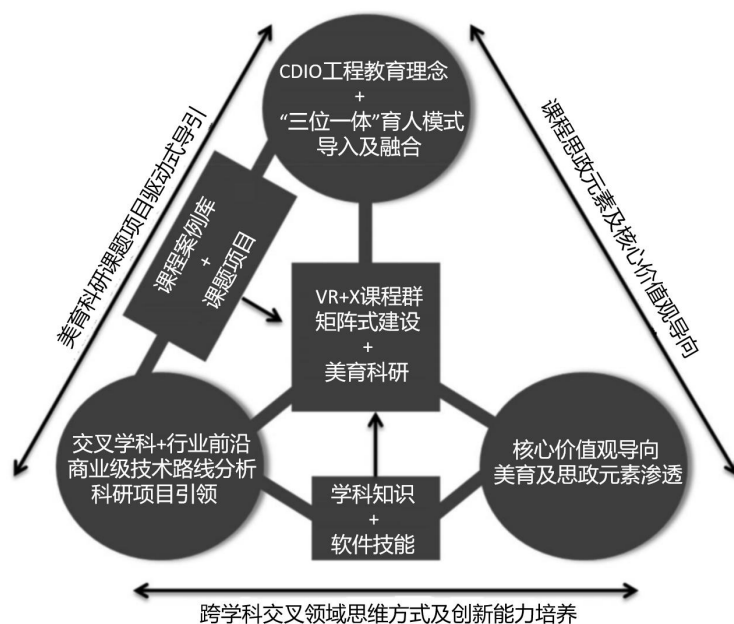


图 5. “VR+X”创新型模块组接框架

（2）跨学科教科研团队建设

作为新兴交叉领域，基于跨学科交叉融合培养模式的落地实施依赖交叉学科背景的师资队伍，团队成员中有三人具有跨学科研究背景并具备相应的博士学位，三人受聘学院“明德岗”人才支持计划。团队成员申报主持了多项省部级教研课题，并以矩阵化课题研究形式陆续发表了大量教研及学术论文、专利、实用新型等，通过美育实践带领学生获得大量奖项，为跨学科交叉融合的虚拟现实课程群建设奠定了相应的理论依据和实践积累。在资源建设方面，团队注重打破原有资源配置模式，开展跨学科教育搭建矩阵型教育体系，以教科研项目为牵引开展新型工程人才的培养（如图 6 所示）。

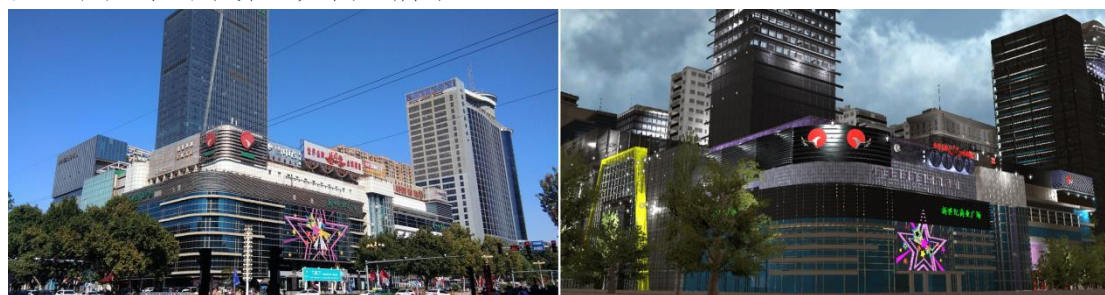


图 6. 团队带领学生以校企合作实际项目开展数字孪生研究

在“VR+X”教科研团队的教科研成果积累和科研实践中，团队成员尽可能避免课题研究模式的单一学科范式化、选题的过度专业化，适当融入数字人文、科研美育以及思政元素；同时以“VR+X”课程群矩阵式资源建设作为课题研究的核心要素与中枢环节，并将其作为培育学生更深层次学科知识、VR 领域专业技能、

科研美育素养和创新能力的关键途径。团队成员在科研课题申报、项目主持和学术研究成果上已经积累丰富经验,目前团队共主持和承担省部级以上教学研课题 16 项,获得省部级及以上学术奖励 44 项、发表与美育科研相关的学术论文 26 篇(其中核心级别以上 6 篇,SCI 检索 2 篇,EI 检索 3 篇,CSCD 检索 1 篇)、申请外观设计专利 29 项、著作权 7 项,专著 1 部,在跨专业融合的“VR+X”美育科研资源建设方面积累了较为深厚的理论基础以及学术成果(教师发展概况框架图如图 7 所示)。

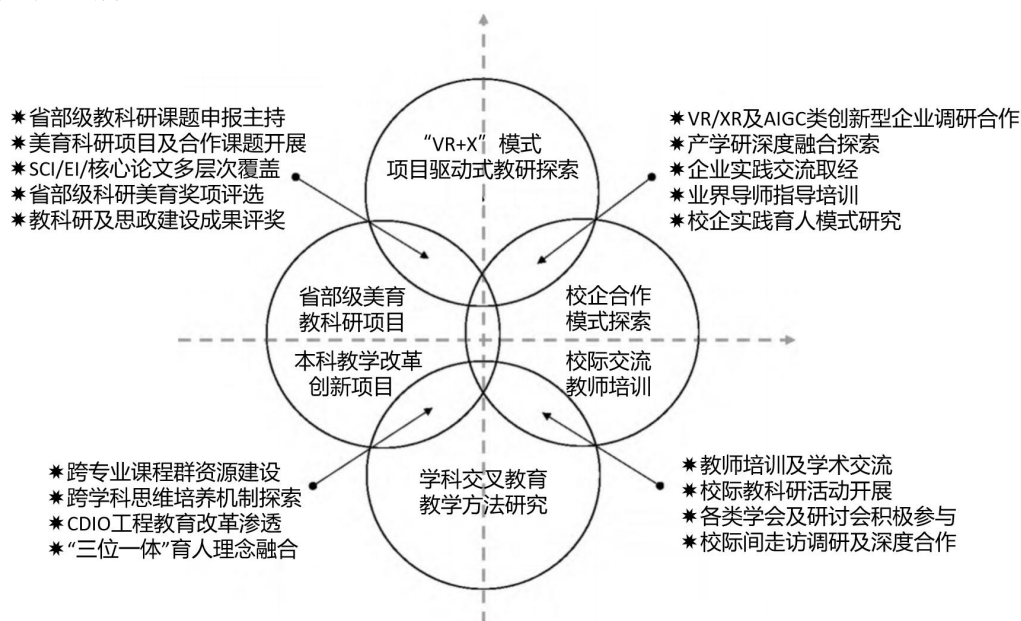


图 7.教师发展概况框架图

团队成员在“VR+X”跨学科交叉融合理念引导下逐步走出过度专业化路径依赖,突破单一-学科范式,有效处理好“VR+X”模式下教科研课题研究内容的广博性与专深性、前沿性与交叉性、基础性与创新性、多样化与个性化、学术性与实践性等内在关系,同时广泛而深入地分析学生在实践教学阶段的心流状态、专业知识储备等方面的变化和改观,归纳总结并上升到教研改革理论层面,将课题研究成果拔高到纵向研究的学术水准。

(3) “VR+X”式多主体协同育人机制创新性建设

团队教师基于跨学科人才培养的育人主体多维性、育人环境开放性、育人路径发散性、育人项目多样性等特点,立足于本学科内容,创设了多学科融合教学情境并积极探索有创意的教学融合点,鼓励学生不断思考、大胆尝试、积极讨论,最终实现跨学科情境化教学的氛围,并通过课内实践、学科竞赛以及教科研

课题参与等形式来形成多层次、多元化的“VR+X”培养体系。团队组建的“VR+X”工作坊矩阵（主体为 Ulab 工作室及金火花文创工作室）通过“申请-审核”等选拔机制来遴选不同专业学生，涵盖技术艺术传播学乃至其他学院学生，为跨学科教育项目提供了多元的生源保障，并引导学生以跨学科交叉研究思维开展以核心价值观为导向、弘扬传统文化以及具有实际研究意义（如服务地方经济、推动虚拟文旅产业等）的研究课题以及实际项目（如图 8 所示）。

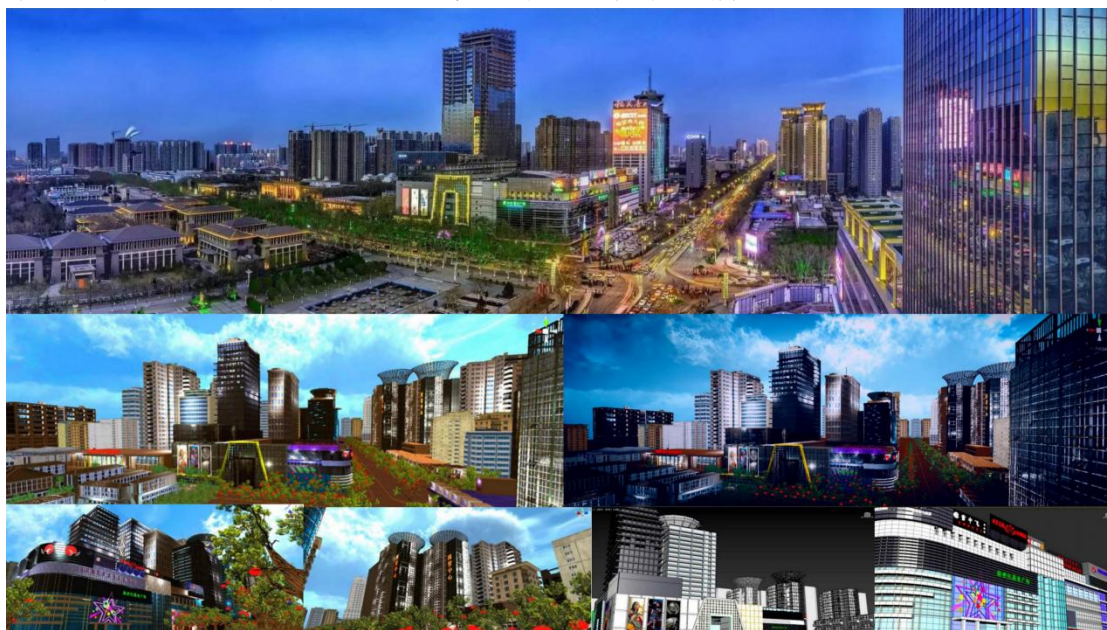


图 8. 团队携学生参与邯郸市数字文旅相关的研究课题（宣传推广并推动地方旅游产业发展）

在跨学科融合的“VR+X”美育科研矩阵式建设过程中，团队成员共同探索“以赛促教”模式下虚拟现实专业课程建设的教研经验与实践，以学科竞赛情境引导课程教学实践，分组、分模块进行教学和训练，要注重传承传统文化，挖掘美育元素，积极发挥精益求精的“工匠精神”并重视学生科研潜力培养（如图 9 所示）。

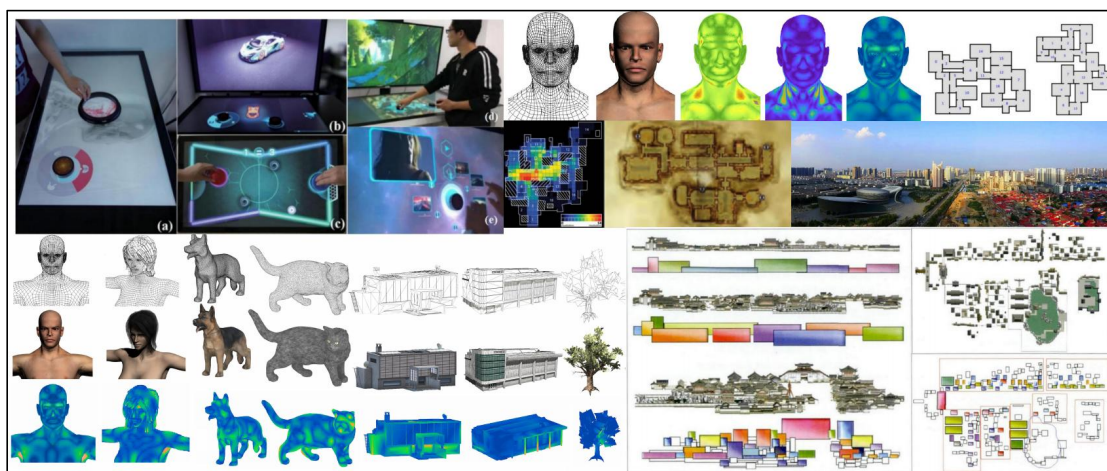


图 9. 成果建设期间团队开展多项基于 VR 计算美学及 TUI 虚拟交互领域的研究工作

这些举措不仅有助于在潜移默化中培育学生的审美情趣并提高学生美育素

质,不仅增强教师对跨学科美育研究的理解,还能丰富虚拟现实课程的专业内容、培养教师的跨学科思维能力,提升教师的专业素养和美育能力,从而不断改进美育科研活动和迭代完善“VR+X”课程体系(如图 10 所示)。

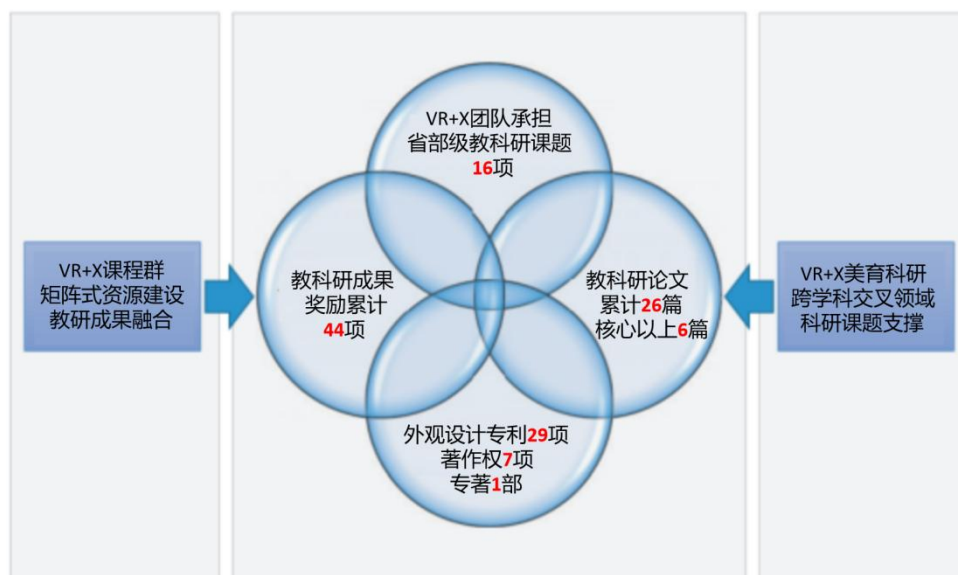


图 10. “VR+X”团队教科研成果概览

团队积极探索结合“以赛促教”理念的“VR+X”模式资源建设模式并开辟新赛道,同时积极探索“VR+X”产学研协同育人模式下的可持续化构建和内涵延伸,该产学研协同育人模式强调企业实践、课程学习和教研活动之间的紧密合作,以培养适应市场需求的高素质人才。通过与企业的深度合作,“VR+X”课程内容能够紧跟行业发展趋势,确保学生所学与实际应用紧密结合。产学研协同育人模式不仅能够提升学生的实践能力和创新思维,还可促进学生的职业发展和就业竞争力,实现教育与产业的无缝对接(“VR+X”产学研协同育人模式框架如图 11 所示)。

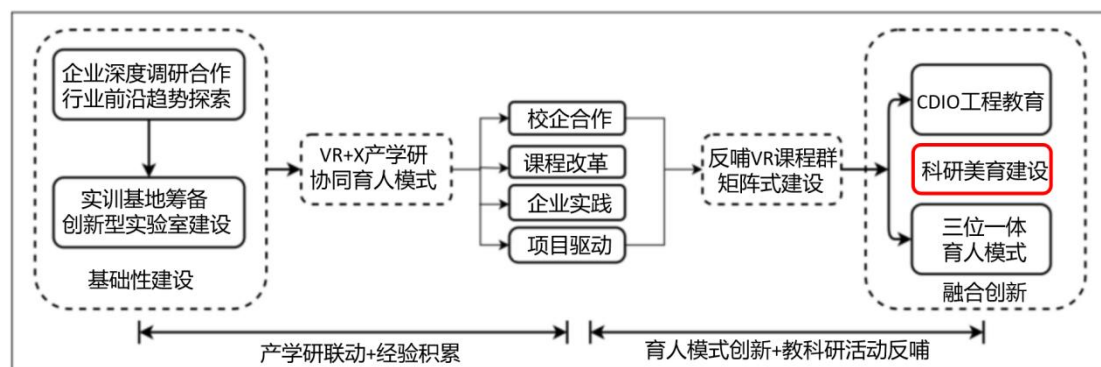


图 11. “VR+X”产学研协同育人模式框架图

团队通过跨学科融合式美育教学将设计、艺术、商业、技术和社会等学科知识融入美育实践育人体系,引导学生突破专业知识,拓宽了学生的跨专业设计思维,让学生能够深入理解 CDIO 工程知识和 VR 领域市场需求,提升学生的艺术表

达、创新、问题分析、沟通和执行等能力，提高了学生的美育素质，引导学生运用创新思维方法、跨学科眼光及“VR+X”课程群知识应用于实践，组成跨学科团队，提高自身的美育实践能力（“VR+X”工作坊矩阵建设框架如图 12 所示）。

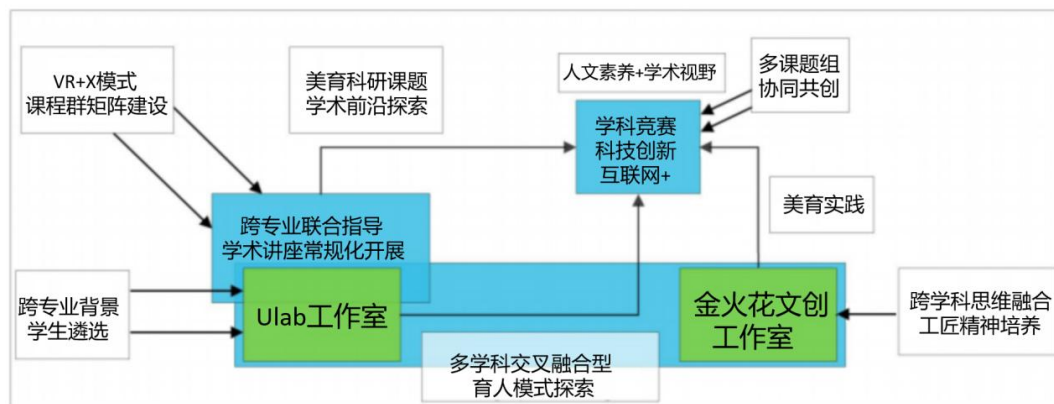


图 12. “VR+X”工作坊矩阵建设框架

“VR+X”模式下的多主体协同育人机制有助于改善学生的美育素质结构，培养学生在 VR 领域专业技能之外同时具备人文素养、心理素质和道德品质，提高专业素养和活跃设计思维，增强表达和共情能力，以及创新合作精神。同时拓宽学生的人文素养、开阔学术视野、强化设计创新能力、培养敏锐的商业头脑、提升工程实践能力、聚焦社会热点问题、促进团队合作，助推“应用型、复合型、创新型”人才的培养，使之适应不断变化的经济形势和产业格局（跨学科“VR+X”科研美育资源建设策略及执行子模块矩阵如图 13 所示）。

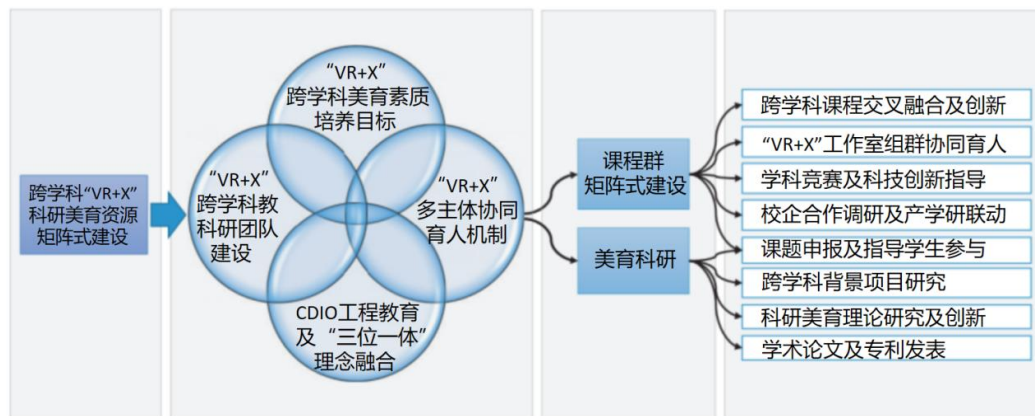


图 13. 跨学科“VR+X”科研美育资源建设策略及执行子模块矩阵

三、成果创新点及推广应用价值

成果推广层面，团队基于跨学科视角探索培养虚拟现实领域人才培养问题，聚焦学院数字媒体艺术各学科专业的协作、校际之间的走访调研和学术交流合作，并与中国传媒大学、北京邮电大学、北京林业大学、北京印刷学院等高校以及澜

景科技、元一畅享等企业进行广泛深入地校企协同育人模式探索，同时对“VR+X”模式进行卓有成效地推广并赢得认可；在成果应用上，团队致力于构建产学研融合度较高的教育生态。教师与学生开展教学互动的场所由课堂拓展到工作坊、教科研项目申报等环境中，以及更多学生可参与的拓展学习环境中，也有助于打破学科壁垒，培养学生的综合能力。经过实践验证学生在学科竞赛、科技创新项目以及科研美育课题参与度方面均得到显著提升，团队成员联合指导的学生参赛获奖情况累计 65 项，其中省部级以上 43 项，国家级 2 项，国际级 1 项（学生美育科研相关成果框架如图 14 所示）。



图 14.学生美育科研相关成果框架图

四、总结及展望

综上所述，VR+X 团队的跨学科美育科研成果对于北京邮电大学世纪学院 VR 设计学科的持续发展具有显著影响，其跨学科美育科研建设辐射领域不仅涵盖了人文和社科元素，还整合了自然和工程科学核心要素。这些研究成果使学生能够更加高效地解决复杂的 VR 设计问题和科研美育实践项目，打破了虚拟现实与交叉学科专业间的界限，引领他们进入一个创意与文化、设计与技术、商业、经济等领域相互融合的“VR+X”创新路径，推动了 VR 学科向多元化发展。

在今后的资源建设中，本团队将持续深化虚拟现实课程群育人模式和教学改

革，并在现有的研究基础上进一步升华，期望探索出更加新颖和具备跨学科交叉研究属性的产学研协同育人模式，充分挖掘虚拟现实课程群与其他学科交叉融合的桥梁作用，为当前如火如荼的“人工智能+元宇宙技术”的广泛应用和持续发展提供了创新型育人视角。该成果不仅打破了北京邮电大学世纪学院 VR 领域各个学科间的孤立和隔阂，避免了学生美育实践、综合实践及毕业设计作品的同质化和缺乏特色的问题，还强化了虚拟现实方向与其他交叉领域如科学、人文和技术工程的协作与整合，从而优化了 VR 课程群结构，促进了不同专业间的互联与协同进步，为北京邮电大学世纪学院培养具备扎实专业技能、跨学科思维方式和具有创新精神的优秀 VR 设计人才奠定了教学研究基础和理论框架。