**2018年北京触角科技有限公司**

**教育部产学合作协同育人项目申报指南**

触角科技2009年成立于北京。作为国内第一家专注于增强现实、虚拟现实技术研发与产业化的企业，开发出国内最早拥有自主知识产权的跨平台增强现实SDK，并在各个行业得到广泛应用。2014年参加Intel RealSense App Challenge大赛，凭借增强现实教育应用，获得全球一等奖；2018年参加第1届国际虚拟现实技术及应用创新大赛，获得企业组一等奖。触角科技是工信部虚拟现实产业联盟核心成员，微软中国MR混合现实技术在教育行业唯一的MRPP(混合现实技术合作伙伴计划)伙伴。

现阶段触角科技专注于将自主知识产权的MR/AR/VR（混合现实/增强现实/虚拟现实）软硬件产品，应用于高教与职业教育，目标是结合三维可视化技术，实现让垂直专业领域的知识与经验触手可及。触角科技通过感知Studio工具软件、感知ARVR实训教学平台软件、感知三维课件教学平台软件、感知MR多人协同教学平台、感知MR微课拍摄平台、感知ARVR移动学习平台软件以及感知虚拟仿真人工智能实验室，覆盖了从知识内容制作，到课上教学、实训实验课仿真，再到课外移动学习的不同教学场景。同时，触角科技通过与国内主要的高等教育教出版社（电子工业出版社、高等教育出版社、人民邮电出版社、中国建筑工业出版社、北京大学出版社、复旦大学出版、科学出版社等）紧密合作，计划将80%以上的专业教材内容转换为三维互动仿真课程资源。

2018年，北京触角科技有限公司积极响应教育部高等教育司发布的《关于征集2018年产学合作协同育人项目的函》号召，结合已有技术积累，联合各专业教育教学专家，共同开展教学内容和课程体系改革项目，以及实践条件和实践基地建设项目建设，以推进全新的MR/AR/VR以及人工智能技术在专业教学上的深入应用。

**一、建设目标**

在教育部指导下，开展教学内容和课程体系改革项目，以及实践条件和实践基地建设项目。

**（一）教学内容和课程体系改革项目**

1. **MR教学资源库建设**

面向土木工程、机电、医学、计算机、数字媒体、艺术设计等相关专业院校。项目建设目标是基于虚实结合的MR混合现实技术，将教学知识三维可视化。触角科技免费提供支持知识三维可视化的工具软件感知Studio，以及感知MR多人协同教学系统，协助老师以最便捷的方式快速将已有专业知识内容进行MR效果的三维转换，并快速应用到教学环节中。

1. **互联网+三维微课件自适应在线学习课程研发**

面向土木工程、机电、医学等相关专业院校。建设目标是与老师合作，共同开发基于三维微课件与自适应学习算法的在线学习课程。触角科技免费提供支持知识三维可视化的工具软件感知Studio，以及触角感知自适应在线学习平台，协助老师将课程中的知识点转换为自适应学习与三维可视化技术结合的在线课程，支持翻转课堂教学模式，并为学生带来个性化在线学习体验。

**（二）实践条件和实践基地建设项目**

1. **土木工程专业MR/VR实验室建设**

主要面向土木工程相关专业院校。建设目标是在不少于100平米的空间内，创建满足土木专业教学、实验与实训需求的完整MR/VR软硬件系统，提升老师与学生应用新一代人机交互技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供送感知VR实训课程管理云平台，感知MR多人协同教学系统，以及土木专业三维知识素材库，帮助学校快速搭建符合自己专业需求的MR/VR实验室。

1. **机电专业MR/VR实验室**

主要面向电气自动化、机电一体化相关专业院校。建设目标是在不少于100平米的空间内，创建满足机电专业教学、实验与实训需求的完整MR/VR软硬件系统，提升老师与学生应用新一代人机交互技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供送感知VR实训课程管理云平台，感知MR多人协同教学系统，以及机电专业三维知识素材库，帮助学校快速搭建符合自己专业需求的MR/VR实验室。

1. **医学专业MR/VR实验室**

主要面向医学专业院校。建设目标是在不少于100平米的空间内，创建满足医学专业教学、实验与实训需求的完整MR/VR软硬件系统，提升老师与学生应用新一代人机交互技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供送感知VR实训课程管理云平台，感知MR多人协同教学系统，以及医学专业三维知识素材库，帮助学校快速搭建符合自己专业需求的MR/VR实验室。

1. **通用MR/VR（混合现实/虚拟现实）交互实验室**

面向计算机、软件工程、数字媒体、艺术设计等相关专业院校。建设目标是在不少于100平米的空间内，创建满足专业教学、实验与实训需求的完整MR/VR软硬件系统，提升老师与学生应用新一代人机交互技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供送感知VR实训课程管理云平台，感知MR多人协同教学系统，帮助学校快速搭建符合自己专业需求的MR/VR交互实验室。

1. **土木工程专业虚拟仿真人工智能实验室**

主要面向土木工程相关专业院校，建设目标：通过在三维虚拟现实场景中实现结合AI深度学习算法的图像识别、结合AI强化学习算法的物理与运动仿真，创建学习和研究符合土木工程行业需求人工智能技术（如基于图像识别的施工场地安全监控、基于图像识别与力学仿真的吊装路径规划等）的软硬件仿真系统，提升老师与学生应用人工智能技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真AI开发环境、以及土木工程行业常见人工智能应用三维虚拟场景，帮助学校快速搭建符合专业教学与科研需求的人工智能实验室。

1. **机电专业虚拟仿真人工智能实验室**

主要面向电气自动化、机电一体化相关专业院校。建设目标：通过在三维虚拟现实场景中实现结合AI深度学习算法的图像识别、结合AI强化学习算法的物理与运动仿真，创建学习和研究符合机电工程行业需求人工智能技术（如基于图像识别的生产线质量检测、基于图像识别与力学仿真的工业机器人物体拾取搬运等）的软硬件仿真系统，提升老师与学生应用人工智能技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真AI开发环境、以及机电行业常见人工智能应用三维虚拟场景，帮助学校快速搭建符合专业教学与科研需求的人工智能实验室。

1. **医学专业虚拟仿真人工智能实验室**

主要面向医学相关专业院校。建设目标：通过在三维虚拟现实场景中实现结合AI深度学习算法的图像识别、结合AI强化学习算法的物理与运动仿真，创建学习和研究符合医疗行业需求人工智能技术（如医学影像智能识别、基于图像识别与力学仿真的医疗机器人等）的软硬件仿真系统，提升老师与学生应用人工智能技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真AI开发环境、以及医疗行业常见人工智能应用三维虚拟场景，帮助学校快速搭建符合专业教学与科研需求的人工智能实验室。

1. **通用虚拟仿真人工智能实验室**

主要面向农业、林业、计算机、数字媒体等专业院校。建设目标：通过在三维虚拟现实场景中实现结合AI深度学习算法的图像识别、结合AI强化学习算法的物理与运动仿真，创建学习和研究符合行业需求人工智能技术的软硬件仿真系统，提升老师与学生应用人工智能技术的实践能力。为支持实验室建设，触角科技免费提供触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真AI开发环境、以及医疗行业常见人工智能应用三维虚拟场景，帮助学校快速搭建符合专业教学与科研需求的人工智能实验室。

**二、项目内容**

**（一）教学内容和课程体系改革项目**

拟面向土木建筑专业、机电相关专业、医学相关专业、计算机信息相关专业以及数字媒体专业高校，设立2个教学内容和课程体系改革项目，分别为“MR教学资源库建设”与“互联网+三维微课件自适应在线学习课程研发”,目标是将MR/AR/VR技术应用到专业相关的课上教学与课后在线学习环节，为老师与学生提供三维可视化的完整教学内容与课程体系。

1. **MR教学资源库建设**

触角科技提供：

1. 支持知识三维可视化的工具软件感知Studio：

简单易用的可视化教学内容编辑软件，经过简单教学教师即可通过感知Studio进行资源库内容制作。并支持一键部署到移动端、微软HoloLens或HTC Vive设备上使用。

1. 感知MR多人协同教学系统

可利用专业的MR/VR设备实现多人多地在同一虚拟场景中互动的教学效果，从而实现多人协同虚拟教学。

项目成果：

建设相关专业的三维可视化教学资源库内容，形式为包含知识点标注、模型结构、模型拆装步骤等内容的3D模型资源库，可在移动端、MR/VR头戴设备上单人或多人协同使用。

1. **互联网+三维微课件自适应在线学习课程研发**

触角科技将为申报院校提供免费的技术支持，以开发基于三维微课件与自适应学习算法的在线学习课程。

触角科技提供：

1. 支持知识三维可视化的工具软件感知Studio：

简单易用的可视化教学内容编辑软件，经过简单教学教师即可通过感知Studio进行三维微课件内容制作，并通过云平台部署到触角科技感知自适应在线学习平台。

1. 触角感知自适应在线学习平台

提供便捷的自适应学习知识点管理、三维微课件内容管理以及学生学习数据统计云服务。

项目成果：

与老师课程配套的自适应在线学习课程，并配合院校申请国家精品在线开放课程；

**（二）实践条件和实践基地建设项目**

拟面向土木建筑专业、机电相关专业、医学相关专业等专业高校，设立4个MR/VR实验室建设项目，分别为“土木工程专业MR/VR实验室建设”、“机电专业MR/VR实验室建设”、“医学专业MR/VR实验室建设”与“通用MR/VR交互实验室建设”。

1. **土木工程专业MR/VR实验室建设**

触角科技提供：

1. 土木专业三维知识素材库

* 门式刚架轻钢结构单层工业厂房施工过程3D模型及动画
* 预制桩基础工程施工过程3D模型及动画
* 多层现浇框架施工过程3D模型及动画
* 砌体工程施工过程3D模型及动画
* 钢框架结构施工过程3D模型及动画
* 建筑构造3D模型
* 高层装配式剪力墙建筑施工过程3D模型及动画

1. 感知VR实训课程管理云平台

教师可进行一对一、一对多语音会话，可以一对一的视频监看学生在VR环境中的学习情况，管理学生账号及学习进度及学习成绩，可进入VR环境中对学生进行教学指导。

1. 感知MR多人协同教学系统

可使用多台MR设备（HoloLens）或多台VR设备（HTC Vive）构建一个多人远程协同教学环境，实现多人多地在同一虚拟场景中互动的教学效果。

项目成果：

学校基于触角科技提供的软件平台和专业素材库，开发适合自己专业的土木施工、建筑结构与构造、工程管理、工程安全等MR/VR教学仿真课程资源，部署到建立的实验室供教学、实验或实训使用，并可推广至同类专业。同时，配合院校申请国家示范性虚拟仿真实验教学项目。

1. **机电专业MR/VR实验室建设**

触角提供：

1. 机电专业三维素材库

* 全球知名品牌工业机器人及常用配件三维模型库（1200+）
* 工业标准通用生产加工装备三维模型库（200+）
* 工业标准通用物料传输及储存装备三维模型库（200+）
* 工业标准通用包装设备三维模型库（100+）
* 工业标准件（阀体、传感器、电机等）三维模型库（200+）
* 典型工业生产流程布局三维模型及三维动画（20+）·

1. VR虚拟实训课程资源（需配合VR设备使用）

* 工业机器人行业应用实训（火花塞搬运任务；玻璃涂胶任务；玻璃搬运任务）
* ABB IRB-5500机器人结构原理课程
* ABB IRB-5500维修保养课程
* 工业机器人安全知识培训
* 典型电动机原理、结构及拆装VR虚拟实训课程
* 船舶装备拆装VR虚拟实训课程

1. 感知VR虚拟实训管理平台

教室可进行一对一、一对多的语音会话，可以一对一的视频监看学生在VR环境中的学习情况，管理学生账号及学习进度及学习成绩，可进入VR环境对学生进行教学指导。

1. 机电专业移动学习课程资源

* 工业机器人行业应用课程（车窗涂胶任务；检测排列任务；工件装配任务；图块搬运任务；轨迹训练任务；零件码垛任务）
* 安全操作培训课程
* 机械原理移动学习课程

1. 感知MR多人协同教学系统

可使用多台MR设备（HoloLens）或多台VR设备（HTC Vive）构建一个多人远程协同教学环境，实现多人多地在同一虚拟场景中互动的教学效果。

项目成果：

学校基于触角科技提供的软件平台和专业素材库，开发适合自己专业的大型机床、新能源汽车、刀具、工业机器人等MR/VR教学仿真课程资源，以及智能制造模拟仿真生产线，部署到建立的实验室供教学、实验或实训使用，并可推广至同类专业。同时，配合院校申请国家示范性虚拟仿真实验教学项目。

1. **医学专业MR/VR实验室建设**

触角科技提供：

1. 医学专用三维知识素材库

* 人体九大组织系统模型
* 各类护理场景与过程3D模型及动画
* 各类手术场景与过程3D模型及动画

1. 感知VR实训课程管理云平台

教师可进行一对一、一对多语音会话，可以一对一的视频监看学生在VR环境中的学习情况，管理学生账号及学习进度及学习成绩，可进入VR环境中对学生进行教学指导。

1. 感知MR多人协同教学系统

可使用多台MR设备（HoloLens）或多台VR设备（HTC Vive）构建一个多人远程协同教学环境，实现多人多地在同一虚拟场景中互动的教学效果。

项目成果：

学校基于触角科技提供的软件平台和专业素材库，开发适合自己专业的医学护理或手术的VR教学仿真课程资源，或结合人体医学模型的MR教学仿真课程资源（例如，结合成人急救模型的MR互动培训），部署到建立的实验室供教学、实验或实训使用，并可推广至同类专业。同时，配合院校申请国家示范性虚拟仿真实验教学项目。

1. **通用MR/VR交互实验室建设**

触角科技提供：

1. 感知VR实训课程管理云平台

教师可进行一对一、一对多语音会话，可以一对一的视频监看学生在VR环境中的学习情况，管理学生账号及学习进度及学习成绩，可进入VR环境中对学生进行教学指导。

1. 感知MR多人协同教学系统

可使用多台MR设备（HoloLens）或多台VR设备（HTC Vive）构建一个多人远程协同教学环境，实现多人多地在同一虚拟场景中互动的教学效果。

项目成果：

针对所有适合利用MR/VR技术的专业方向，如计算机、数字媒体、艺术设计等专业，触角科技提供行业解决方案，并将定制内容部署到建立的实验室供教学、实验或实训使用，并可推广至同类专业。同时，配合院校申请国家示范性虚拟仿真实验教学项目。

1. **土木工程专业虚拟仿真人工智能实验室建设**

触角科技提供：

1. 触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统

教师与学生可以通过三维可视化工具，在三维虚拟场景中搭建人工智能行业应用场景，生成虚拟仿真的深度学习或强化学习训练数据，并通过训练后生成的神经网络在三维虚拟场景中进行仿真应用，检验人工智能算法的实际效果。

1. 与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真软件开发环境（不包含寒武纪硬件加速卡）

基于寒武纪科技发布的国内第一块人工智能加速卡MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境,为触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件提供高性价比的AI计算能力支持。

1. 土木工程行业常见人工智能应用三维虚拟场景。

项目成果：

学校基于触角科技提供的触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件和行业三维虚拟场景，开发适合自己专业教学与科研需求的虚拟仿真人工智能场景以及算法，并可通过迁移学习等方法应用到行业真实场景中。

1. **机电专业虚拟仿真人工智能实验室建设**

触角科技提供：

1. 触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统

教师与学生可以通过三维可视化工具，在三维虚拟场景中搭建人工智能行业应用场景，生成虚拟仿真的深度学习或强化学习训练数据，并通过训练后生成的神经网络在三维虚拟场景中进行仿真应用，检验人工智能算法的实际效果。

1. 与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真软件开发环境（不包含寒武纪硬件加速卡）

基于寒武纪科技发布的国内第一块人工智能加速卡MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境,为触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件提供高性价比的AI计算能力支持。

1. 机电行业常见人工智能应用三维虚拟场景。

项目成果：

学校基于触角科技提供的触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件和行业三维虚拟场景，开发适合自己专业教学与科研需求的虚拟仿真人工智能场景以及算法，并可通过迁移学习等方法应用到行业真实场景中。

1. **医学专业虚拟仿真人工智能实验室建设**

触角科技提供：

1. 触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统

教师与学生可以通过三维可视化工具，在三维虚拟场景中搭建人工智能行业应用场景，生成虚拟仿真的深度学习或强化学习训练数据，并通过训练后生成的神经网络在三维虚拟场景中进行仿真应用，检验人工智能算法的实际效果。

1. 与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真软件开发环境（不包含寒武纪硬件加速卡）

基于寒武纪科技发布的国内第一块人工智能加速卡MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境,为触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件提供高性价比的AI计算能力支持。

1. 医疗行业常见人工智能应用三维虚拟场景。

项目成果：

学校基于触角科技提供的触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件和行业三维虚拟场景，开发适合自己专业教学与科研需求的虚拟仿真人工智能场景以及算法，并可通过迁移学习等方法应用到行业真实场景中。

1. **通用虚拟仿真人工智能实验室建设**

触角科技提供：

1. 触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统

教师与学生可以通过三维可视化工具，在三维虚拟场景中搭建人工智能行业应用场景，生成虚拟仿真的深度学习或强化学习训练数据，并通过训练后生成的神经网络在三维虚拟场景中进行仿真应用，检验人工智能算法的实际效果。

1. 与寒武纪科技合作的基于国产人工智能处理器的虚拟仿真软件开发环境（不包含寒武纪硬件加速卡）

基于寒武纪科技发布的国内第一块人工智能加速卡MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境,为触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件提供高性价比的AI计算能力支持。

1. 定制化人工智能应用三维虚拟场景。

项目成果：

学校基于触角科技提供的触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件和行业三维虚拟场景，开发适合自己专业教学与科研需求的虚拟仿真人工智能场景以及算法，并可通过迁移学习等方法应用到行业真实场景中。

**三、申报条件**

**（一）教学内容和课程体系改革项目**

申报人可以选择任意一种或多种形式进行申报。

1. **MR教学资源库建设**
2. 申报人应具备至少3年以上相关专业教学经验或在教学过程中有突出表现的教师。
3. 愿意将合作内容进行发布共享，促进教学资源共享，触角科技承诺保留原创署名。
4. **互联网+三维微课件自适应在线学习课程研发**
5. 项目申报人要求为专业核心课程的高校教师，有完整的教学大纲、课件、习题以及专业三维资源库；
6. 愿意将合作内容进行发布共享，促进教学资源共享，触角科技承诺保留原创署名。

**（二）实践条件和实践基地建设项目**

实践条件建设项目的建设，对场地、使用、体系建设有一定的要求，申请院校满足和遵循以下条件方可进行申请：

1. 场地要求：
   1. 申请MR/VR实验室的合作院校，需提供100㎡以上的空置建设场地进行实践基地建设。
   2. 申请虚拟仿真人工智能实验室的合作院校，需提供支持感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统的高性能硬件设备。
2. 申报实训基地建成后，承诺其建设成果共享至少2年以上，共同合作开课向他校开放进行学术交流。
3. 愿意对外校公开展示建成后的实践基地及配套实训教学体系，促进教学体系共享，建设成果校企共有。
4. 院校需组建校内实训专业教学体系研究团队（至少2名以上相关专业专任教师并且要求项目负责人至少有3年以上相关教学经验）与企业共同研究及执行实践条件建设体系。

**四、建设要求**

**（一）教学内容和课程体系改革项目**

* 1. **MR教学资源库建设**

触角科技拟建设土木工程、机电及医疗方向的MR教学资源库：

教学资源库内容应为上述领域范围的3D模型，模型格式包括但不限于STL、OBJ、FBX、3DS。每单独申请的资源库内容不应少于100个独立的模型。所提交的内容上传到触角科技感知云平台，成果可做为共享资源使用。

* 1. **互联网+三维微课件自适应在线学习课程研发**

1. 课程内容应在机电、土木工程、医疗相关专业范围；
2. 最终在线课程包含不少于300个知识点以及配套的习题；
3. 最终在线课程包含不少于100个三维微课件；

**（二）实践条件和实践基地建设项目**

触角科技提供完整的实验室建设解决方案以及必要的软硬件支持，申报人与企业共同建立专家团队和设计团队，完成实验室建设。申报人应提供以下项目建设支持：

1. 申请MR/VR实验室，不少于100平米的实验室空间；
2. 申请虚拟仿真人工智能实验室，提供支持运行感知虚拟仿真人工智能实验室软件的硬件；
3. 根据上述内容素材，重新整合打包行成有效的实验教学内容；
4. 基于实训内容的相关实训手册编写工作；

**五、支持办法**

**（一）教学内容和课程体系改革项目**

1. **MR教学资源库建设**
2. 拟支持5所学校的教学资源库建设项目，建设周期1年，每个学校给予3万元经费支持，项目立项支持50%，项目验收通过支持剩余50%；
3. 免费提供价值18万元的软件产品，包括支持知识三维可视化的工具软件感知Studio，以及感知MR多人协同教学系统；
4. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
5. **互联网+三维微课件自适应在线学习课程研发**
6. 拟支持5所学校的互联网+三维微课件自适应在线学习课程研发项目，建设周期1年，每个学校给予3万元经费支持，项目立项支持50%，项目验收通过支持剩余50%；
7. 免费提供价值18万元的软件产品，包括支持知识三维可视化的工具软件感知Studio，以及感知自适应在线学习云服务平台；
8. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；

**（二）实践条件和实践基地建设项目**

1. **土木工程专业MR/VR实验室建设**
2. 拟支持5所学校的土木工程专业MR/VR实验室建设项目，建设周期1年；
3. 免费提供价值40万元的软件产品，包括感知VR实训课程管理云平台，感知MR多人协同教学系统，以及土木专业三维知识素材库；
4. 协助学校结合实际实验室面积、布局与教学需求，设计完整软硬件系统方案；
5. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
6. **机电专业MR/VR实验室**
7. 拟支持5所学校的机电专业MR/VR实验室建设项目，建设周期1年；
8. 免费提供价值40万元的软件产品，包括感知VR实训课程管理云平台，感知MR多人协同教学系统，以及机电专业三维知识素材库；
9. 协助学校结合实际实验室面积、布局与教学需求，设计完整软硬件系统方案；
10. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
11. **医学专业MR/VR实验室**
12. 拟支持5所学校的医学专业MR/VR实验室建设项目，建设周期1年；
13. 免费提供价值40万元的软件产品，包括感知VR实训课程管理云平台，感知MR多人协同教学系统，以及医学专业三维知识素材库；
14. 协助学校结合实际实验室面积、布局与教学需求，设计完整软硬件系统方案；
15. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
16. **通用MR/VR（混合现实/虚拟现实）交互实验室**
17. 拟支持5所学校的通用MR/VR交互实验室建设项目，建设周期1年；
18. 免费提供价值25万元的软件产品，包括感知VR实训课程管理云平台以及感知MR多人协同教学系统；
19. 协助学校结合实际实验室面积、布局与教学需求，设计完整软硬件系统方案；
20. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
21. **土木工程专业虚拟仿真人工智能实验室建设**
22. 拟支持5所学校的土木工程专业虚拟仿真人工智能建设项目，建设周期1年；
23. 免费提供价值25万元的软件产品，包括触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、基于寒武纪MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境、土木工程行业常见人工智能应用三维虚拟场景；
24. 协助学校结合实际实验室需求，设计完整软硬件系统方案；
25. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
26. **机电专业虚拟仿真人工智能实验室建设**
27. 拟支持5所学校的机电专业虚拟仿真人工智能建设项目，建设周期1年；
28. 免费提供价值25万元的软件产品，包括触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、基于寒武纪MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境、机电行业常见人工智能应用三维虚拟场景；
29. 协助学校结合实际实验室需求，设计完整软硬件系统方案；
30. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
31. **医学专业虚拟仿真人工智能实验室建设**
32. 拟支持5所学校的医学专业虚拟仿真人工智能建设项目，建设周期1年；
33. 免费提供价值25万元的软件产品，包括触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、基于寒武纪MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境、医疗行业常见人工智能应用三维虚拟场景；
34. 协助学校结合实际实验室需求，设计完整软硬件系统方案；
35. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；
36. **通用虚拟仿真人工智能实验室建设**
37. 拟支持农业、林业、计算机、数字媒体等专业方向5所学校的虚拟仿真人工智能建设项目，建设周期1年；
38. 免费提供价值25万元的软件产品，包括触角感知虚拟仿真人工智能实验室软件系统、基于寒武纪MLU100优化的虚拟仿真AI算法开发环境、定制人工智能应用三维虚拟场景；
39. 协助学校结合实际实验室需求，设计完整软硬件系统方案；
40. 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进项目的顺利进行；

**六、申请办法**

1. 申报者应填写《2018年北京触角科技有限公司教育部产学合作协同育人项目申报书》。
2. 项目申报人须在2018年12月15日前将加盖院系公章的申请书形成PDF格式电子文档（无需提供纸质文档），并发送至：电子邮件地址：[info@chu-jiao.com](mailto:info@chu-jiao.com)。

若有任何疑问，请致电：010-62070493或 13911094063，联系人苏中谦。咨询微信号：chujiaotech

1. 北京触角科技有限公司将于2018年12月组织专家进行申报项目评审，并公布入选项目名单。
2. 北京触角科技有限公司将与项目主负责人所在学校签署立项项目协议书。立项项目周期为一年，所有工作在立项项目协议书签署后一年内完成。项目负责人提交结题报告，北京触角科技有限公司将对项目进行验收。

教育部协同育人项目申报网址：http://cxhz.hep.com.cn/