

编号:

m	h	r	c	2	0	2	1	0	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

广州民航职业技术学院 民航教育人才类立项项目合同书

项目类别：特色专业标准及教学实验平台建设类
项目名称：民航安全技术管理专业虚拟现实实验中心建设
下达单位：中国民用航空局
项目管理单位（甲方）：广州民航职业技术学院
项目负责人（乙方）：顾倩
联系方式：（手机）
项目承担部门：航空港管理学院
起止年月：2021年1月1日至2022年12月31日

广州民航职业技术学院

2021 年制

填 写 说 明

1. 本合同由项目管理单位（甲方）和项目负责人（乙方）共同签定，一式二份，甲、乙双方各留一份。
2. **项目类别包括：**特色一流学科专业建设、产教融合与校企合作、特色一流建设、特色专业标准及教学实验平台建设、行业服务提升、师资培养等。
3. 项目负责人及其成员不得随意变更。
4. 项目成果不低于申报书预期成果达到要求，成果明确且具有可查性。
5. 填写文字准确、严谨，外来语同时用原文和中文表达。
6. 本合同用 A4 纸双面打印，左侧装订。

一、合同条款

为保证民航教育人才类项目顺利开展，确保项目专项经费的有效使用，学校民航教育人才类项目主管部门与立项项目负责人签订此协议，双方共同遵照执行，本协议自签字之日起生效。

（一）甲方任务及职责

1. 为进一步促进广州民航职业技术学院民航教育人才类项目建设工作的开展，提升办学质量，经研究，划拨项目经费（大写）壹百贰拾万元（小写）1,200,000元，用于乙方完成项目，项目名称：民航安全技术管理专业虚拟现实实验中心建设）。

2. 甲方负责中期检查、结项验收等项目管理工。

3. 对于验收通过的项目，甲方有权支配和决定该项成果的推广应用。

4. 项目未能按预计进度进行，存在弄虚作假、工作停滞等情况，中期检查或验收不合格，甲方可终止项目。

5. 对无故终止或未按期结项的项目或经费使用不合理等现象，甲方有权终止合同并根据具体情况给予严肃处理，甲方将取消项目经费资助，收回剩余经费，并保留追回已使用经费的权力。

（二）乙方任务及职责

1. 签订本合同之日起，乙方应根据本合同的研究（建设）内容和计划进度组织项目实施。

2. 项目立项后不得擅自变更项目名称、内容、负责人及成员；如有特殊原因需要变更，乙方须应事先提出申请，经甲方同意报民航局批准后方可更改；为保证项目的实施与完成，项目负责人原则上不得更改。

3. 项目如需延期，乙方须在项目到期前两个月提出延期申请，经甲方同意后方可延期并报备案。

4. 乙方承担项目任务期间公开发表或出版的有关研究成果，必须在醒目位置注明（或标明）项目级别和接受何种资助，并以此作为验收或鉴定的依据。

5. 乙方应按本合同规定的开支范围实行专款专用，本着勤俭节约、实事求是、讲求实效的原则，符合民航局及学校有关财务制度，不得侵占或挪用。报销需经乙方和甲方相关负责人审核。

6. 乙方应在规定时间内完成项目研究（建设）任务，并向甲方申请验收，提交结题完整材料，并保证项目成果无抄袭。

（三）共同条款

1. 签约各方以求实和审慎的态度，对合同各项条款进行细致的审核协商，合同一经签订，各项内容条款均不得任意变化，各方均应严格履行合同约定的义务并承担违约责任。

2. 合同完成后所形成的知识产权归属权按照相关规定执行。

3. 本合同未尽事宜按照学校相关规定处理。

4. 本合同一式二份，经甲乙双方签字后生效；甲、乙方各执一份，复印件无效。

5. 本合同最终解释权归甲方。

二、项目研究（建设）目标及内容

1. 项目研究（建设）目标

民航安全技术管理专业虚拟现实实验中心，可以满足“教学、训练、考核、竞赛”等一体化功能需求，为我院乃至全国民航安全技术管理专业的教学改革和教学实施提供范例和参考方向，推动全民航安全技术管理专业的人才培养的改革，提高民航安检人才的培养质量；同时为民航安检在职员工和社会企业安检在职员工的职业资格培训提供专业化的一流服务，填补民航安检在危险品特别是爆炸物识别与处置培训上的一项空白，并确保我校安检专业的危险品、爆炸物识别与处置的训练能够更加符合民航安检岗位需求。

综合上述建设背景及需求分析，需要建设一个集实物图像采集并转换成 3D 图像、虚拟在线实训、数据展示分析、实验结果生成、实训成果展示的爆炸物虚拟训练平台和危险品虚拟训练平台，以及配套的 X 光图像识别虚拟训练平台。通过平台的训练，学生可以获得以下能力：

（1）通过建设爆炸物虚拟训练平台，增加学生对爆炸物，起爆系统，爆炸物等各种组成爆炸装置的物品有更直观的认识，培养学生对爆炸物、疑似爆炸物的认知、分辨能力。

（2）通过爆炸物虚拟训练平台的任务设置，提高学生对爆炸物、疑似爆炸物的应急处置能力。

（3）通过爆炸物资源库的建设，在爆炸装置各部件的种类、爆炸品拆分案例和 X 光图像库等方面不断丰富内容，拓宽学生眼界，并提升其违禁物品识别能力；并可作为民航系统的通用培训教材。

（4）通过危险品资源库的建设，在危险品种类、事故案例和 X 光图像库等方面不断丰富内容，拓宽学生眼界，并提升其危险品的识别能力；

（5）通过危险品虚拟训练平台的应用，积累危险品实训课程的相关资源，逐步形成一套适用于安检岗位的通用培训文件。

（6）通过 X 光图像识别虚拟训练平台，对学生进行开机检查的虚拟训练。培养学生在开箱包检查工作岗位中违禁物品的认知、分辨、处理、业务协同的能力，培养学生处置各类问题的能力；

（7）通过对每次训练的数据分析，为后续针对性专项培训提供数据依据。

2. 项目研究（建设）内容

通过民航安全技术管理专业虚拟现实实验中心的建设，构建成一个可供民航安全技术管理专业学生日常学习和在线训练，并兼顾在职机场安检人员培训的多功能安检实训平台。通过对实训教学的研究，构建涵盖资源管理、训练项目管理、虚拟现实训练系统、用户管理等功能的开放式训练平台。训练平台下设以下子模块：

（1）爆炸装置及其部件的 3D 图像采集模块。主要用于采集爆炸装置的弹体、起爆装置、包装物等部件的 3D 图像，用于丰富爆炸物虚拟训练平台素材资源。

（2）爆炸物训练模块。主要提供爆炸物的虚拟训练，通过虚拟现实和人工智能手段，为学生提供爆炸物的直观操作训练。

（3）起爆装置训练模块。主要提供起爆装置的虚拟训练，通过虚拟现实和人工智能手段，为学生提供起爆装置的直观操作训练。

（4）包装物训练模块。主要提供包装物的虚拟训练，通过虚拟现实和人工智能手段，为学生提供包装物的直观操作训练。

（5）组合爆炸装置训练模块。主要提供弹体、起爆装置、包装物等爆炸装置的组成部件，通过虚拟现实和人工智能手段，为学生提供辨认爆炸装置整体及组成。

（6）危险品识别模块。主要汇集各种各样危险品、违禁品的实物图和 X 光图像，通过虚拟现实和人工智能的手段，让学生掌握各类危险品和违禁品的性质、特征、X 光图像及识别方法。

（7）安检开机检查训练模块。主要提供开机检查的虚拟训练，通过虚拟现实和人工智能的手段，模拟安检开机动作和 X 光显示画面，对学生进行行李安检和货邮安检中查获爆炸物、违禁品的训练。

所有模块，既可单独应用，也可设置成关联的完整训练项目。构建的爆炸物虚拟资源，主要从颜色、外观、密度、化学反应、性能等多个维度进行虚拟仿真，让学生对各种爆炸物等各种特性有充分的体验和理解。

所有训练模块均采用开放接口，教师可根据需要随时添加新的资源。实训内容应存于内网服务器中，专供本专业学生训练。

三、项目绩效目标

一级指标	二级指标	三级指标	预期指标值
1. 产出指标	1.1 数量指标	1.1.1 实验室基础设施建设完成度	100%
		1.1.2 硬件采购完成度	80%以上
		1.1.3 软件总体设计及架构搭建完成度	80%以上
		1.1.4 VR 资源包建设完成度	50%以上
		1.1.5 论文发表	2 篇以上
	1.2 质量指标	1.2.1 相关课程覆盖度	90%以上
		1.2.2 在校生用户数量（个）	600
		1.2.3 在校生活活跃用户占比	90%
	1.3 时效指标	1.3.1 任务及时完成度	90%
		1.3.2 收入预算执行率	50%
		1.3.3 支出预算执行率	50%
	1.4 成本指标	1.4 项目建设总成本（万元）	120
		1.4.1 基础设施建设及硬件采购成本（万元）	45
		1.4.2 软件开发成本（万元）	45
		1.4.3 培训与差旅（万元）	12
		1.4.4 其他成本（万元）	18
2. 效益指标	2.1 经济效益指标	---	---
	2.2 社会效益指标	---	---
	2.3 生态效益指标	---	---
	2.4 可持续影响指标	2.4.1 资源建设（更新）及应用激励与约束机制	---
		2.4.1.1 教师参与建设（更新）与应用机制	完成 98%
	2.4.1.2 学生自主学习机制	完成 98%	
3. 满意度指标	3.1 服务对象满意度指标	3.1.1 教师使用满意度	98%
		3.1.2 在校生使用满意度	95%

四、项目组成员名单（含项目负责人）

姓名	职称	所在单位	在项目中分担的任务	签名
顾倩	副教授	航空港管理学院	项目负责人	顾倩
胡璐施	讲师	航空港管理学院	爆炸物识别子项目负责人	胡璐施
陈丰伟	讲师	航空港管理学院	开机检查子项目负责人	陈丰伟
王宇婷	讲师	航空港管理学院	危险品识别子项目负责人	王宇婷
黄建斌	实验师	航空港管理学院	实验室建设子项目负责人	黄建斌
余娟	工程师	航空港管理学院	项目参与者	余娟
李凌君	实验师	航空港管理学院	项目参与者	李凌君
李荣波	讲师	航空港管理学院	项目参与者	李荣波
徐明辉	实验师	航空港管理学院	项目参与者	徐明辉

五、项目经费预算

项目经费总额（小写）： 120 万元。			
年度经费下达计划（元）			
	第一年	第二年	第三年
	800000	400000	—
经费预算计划			
年度	支出明细项目	金额（万元）	测算依据及说明
2021	专用设备购置	20	购买硬件，分两年支付
	素材及训练系统制作、其他资源制作	30	制作软件，分两年支付
	专家咨询费	2	10名专家咨询费用
	项目会议费	2	项目开题及中期检查等费用
	教室改造	15	教室改造，每间15万元×1间
	办公及设备耗材购置	3	3台便携式笔记本电脑—2万；1台复印、打印功能一体机—0.5万、5个移动硬盘—0.5万
	差旅费	3	3人次出差调研、会议：往返机票2.4万元，住宿费0.6万元

	培训费	3	2 人次国内培训，含培训费、教材费、住宿费、交通费等
	图书资料购置费用	0.5	购买国内外图书及参考资料
	资料印刷费用	0.5	图书稿件印刷、资料打印等
	在校学生、项目组临时聘用人员劳务费用	1	项目组临时聘用人员的劳务费用
2022	专用设备购置	10	购买硬件，分两年支付
	素材及训练系统制作、其他资源制作	15	制作软件，分两年支付
	专家咨询费	2	10 名专家咨询费用
	项目会议费	2	项目结题费用
	差旅费	3	3 人次出差调研、会议：往返机票 2.4 万元，住宿费 0.6 万元
	培训费	3	2 人次国内培训，含培训费、教材费、住宿费、交通费等
	学术成果公开发表费用	2.5	用于发表论文
	资料印刷费用	0.5	图书稿件印刷、资料打印等
	在校学生、项目组临时聘用人员劳务费用	2	项目组临时聘用人员的劳务费用
合 计（万元）		120	

六、本合同签约各方

甲方（管理单位盖章）：

项目主管部门领导：



2021 年 4 月 19 日

乙方（项目负责人）：

项目承担部门（盖章）：

承担部门主管领导：



2021 年 3 月 15 日

证书

项目类别：2023 年度民航教育人才类项目

项目名称：民航安全技术管理专业虚拟现实实验中心建设

负责人：顾倩

参与人：胡璐施、陈丰伟、王宇婷、黄建斌、余娟、李凌君、李荣波、徐明辉

经评审，本项目通过验收，准予结题，特发此证。

证书编号：JTMHRC202303

广州民航职业技术学院

2024 年 3 月 5 日

