

2020年北京津发科技股份有限公司-中国人类工效学学会 教育部“人因与工效学”产学研协同育人项目申报指南

指南简介

年份：2020年第二批

北京津发科技股份有限公司（以下简称：津发科技）一直以来十分重视与教育主管部门及各级高校的交流与产学研合作，联合教育部归口管理的中国人类工效学学会（以下简称：工效学会）设立“人因与工效学”产学研协同育人项目，通过“科研支持计划”以及举办“工效学卓越研究工程”设立“CES-Kingfar 青年学者联合研究基金”，设立国际奖“IEA/Kingfar Award 发展中国家人因与工效学研究奖”，举办“HFE Award 全国人因与工效学创新大赛”，多年来资助和培养了大批高校优秀教师，将人因工程与工效学技术引入到新工科、新医科、新文科各交叉学科建设之中，有效推动了人因工程与工效学、人因智能与人机交互、用户体验等领域教学、学术研究和行业应用的发展。

为了响应《教育部高等教育司关于征集2020年产学研协同育人项目的函》的号召，巩固校企合作建设成果，加强校企合作深度融合，推动高校教学改革和实践条件建设，津发科技计划投入自有资金用于资助教学内容和课程体系改革、实践条件和实践基地建设以及师资培训等多个项目。通过教育部产学研协同育人项目，旨在推动高校教学内容更新及课程体系完善，提升高校在实验教学领域的综合能力。2020年，津发科技拟在人因工程与工效学、人因智能与人机交互、人机环境系统工程、用户体验与工程心理学、智能交通与驾驶行为研究、健康人居环境与环境行为研究、职业工效学与健康、神经营销学/经济学/旅游学/管理学/语言学/教育学/心理学等新工科、新医科、新文科方向上，支持高校的人才培养和专业综合改革。

项目建设专业主要面向高校智能科学与技术类、设计与艺术学类、交通运输与车辆工程类、应急和安全科学与工程类、管理科学与工程类、建筑与风景园林类、机械与自动化类、生物医学工程类、计算机与电子信息类、航空航天类与兵器类、经济学/管理学/教育学/心理学/旅游学等专业相关的院系实验室、骨干一线教师。

津发科技2020年拟资助25项产学研协同育人项目，其中，教学内容和课程体系改革项目10项，师资培训项目10项，实践条件和实践基地建设项目5项。资助总资金220万元，其中，直接资金70万元，科研实验平台及软硬件价值150万元。

有关具体描述和申报指南如下：

一、建设目标

为深入贯彻《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95号）精神，落实《教育部 工业和信息化部 中国工程院关于加快建设发展新工科 实施卓越工程师教育培养计划2.0的意见》（教高〔2018〕3号）要求，深化产教融合、产学研合作、协同育人，津发科技和工效学会认真学习国务院印发的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》，根据教育部产学研协同育人的宗旨，提供优质企业和行业学会资源支持高校专业综合改革和创新创业教育，促进一流师资

队伍建设、创新人才培养，推进科研成果转化，并为实现世界一流大学和一流学科的“双一流”建设目标提供重要支持。

在教育部指导下围绕中国制造强国战略在“人因与工效学”领域开展产学研合作协同育人项目，**教学内容和课程体系改革项目**支持高校教学内容和课程体系改革工作，建成一批高质量、可共享的“人因与工效学”实验课程教案和教学改革方案，这些建设成果将向社会开放，任何高校都可以参考借鉴用于教学和人才培养目的。**师资培训项目**将支持骨干教师开展课程研讨、技术培训、创新教学科研方法和实验技术开发，尤其是协助培育从事一线教学工作的青年教师。**实践条件和实践基地建设项目**主要是将企业的最新技术与成果以校企联合实验室或共建创新基地的形式提供给有示范效应的高校，为他们提供创新的教学实验硬件与软件平台。通过共同构建校企协同创新平台进行联合创新和研发，承接纵向横向科研课题，科研成果有效转化等方式实现校企优势互补，产学研合作深度融合。同时将社会优质资源转化为育人资源，共同推动人才培养模式改革，促进产学研合作协同育人，着力培养适应产业发展需要的应用型、复合型、创新型人才，进一步创新产学研合作机制，深化高校重点学科重点专业和教研团队培养，为企业和高校合作搭建平台。

二、 项目内容

项目建设专业主要面向高校智能科学与技术类、设计与艺术学类、交通运输与车辆工程类、应急和安全科学与工程类、管理科学与工程类、建筑与风景园林类、机械与自动化类、生物医学工程类、计算机与电子信息类、航空航天类与兵器类、经济学/管理学/教育学/心理学/旅游学等专业的院系实验室、骨干一线教师。

(一) 教学内容和课程体系改革项目

拟设立 10 个“人因与工效学”教学内容和课程体系改革项目，面向高校人因工程与工效学、人因智能与人机交互、人机环境系统工程、用户体验与工程心理学、智能交通与驾驶行为研究、健康人居环境与环境行为研究、职业工效学与健康、神经营销学/经济学/旅游学/管理学/语言学/教育学/心理学等研究方向骨干教师，由津发科技联合工效学会对相关院校提供经费、技术、平台的支持，将人因工程与工效学、人因智能与神经科学相关前沿技术引入到教学过程中，如人-机-环境同步技术及相关虚拟现实与工效学仿真分析、声光环境模拟与驾驶模拟技术、近红外脑成像技术、脑电技术、眼动技术、生理技术、行为观察与表情分析技术、人机工效分析技术、人机交互测试分析技术、时空行为分析技术等。通过课程、实验、实训、课程设计的建设与改革，建成一批高质量、可共享的“人因与工效学”课程、教材、教学案例等资源并推广应用，满足人因工程与工效学行业发展需求。优先支持采用机器学习算法等人工智能技术与人因工程与工效学行业应用结合，并开发相关实验技术、产品、教学资源，提升实践教学水平，并能推广应用。

(二) 师资培训项目

拟设立 10 个“人因与工效学”教研实践项目，面向高校人因工程与工效学、人因智能与人机交互、人机环境系统工程、用户体验与工程心理学、智能交通与驾驶行为研究、健康人居环境与环境行为研究、职业工效学与健康、神经营销学/经济学/旅游学/管理学/语言学/教育学/心理学等相关方向的一线青年教师，通过资助三方面高端技术培训完成教研实践与创新：一是人因工程与工效学领域，二是

人机交互与用户体验领域，三是人机环境同步云平台技术专题，将人因与工效学的知识理念、方法、案例与专业知识、技术、先进的科研方法实现交叉融合，旨在提高参训人员将人因工程与工效学技术与专业应用结合的教学科研与实践能力，推动教师队伍培养与一线教学科研改革。

（三） 实践条件和实践基地建设项目

拟设立 5 个“人因与工效学”联合实验室或协同创新基地项目，面向高校人因工程与工效学、人因智能与人机交互、人机环境系统工程、用户体验与工程心理学、智能交通与驾驶行为研究、健康人居环境与环境行为研究、职业工效学与健康、神经营销学/经济学/旅游学/管理学/语言学/教育学/心理学等方向相关学院、系部或中心，由津发科技与工效学会联合高校共同建设“人因与工效学”联合实验室或协同创新基地，并提供人因工程实验软硬件及平台支持，通过共同构建校企协同创新平台进行联合创新和研发，承接纵向横向科研课题，科研成果有效转化等方式实现校企优势互补，产学研合作深度融合，并开发相关实验教学资源或实验课题，提升实践教学水平及学科科研水平。主要是将企业的最新技术与成果以校企联合实验室或共建创新基地的形式提供给有示范效应的高校，为他们提供创新的教学实验硬件与软件平台，建成满足人因工程与工效学行业发展需求的、可共享的实验资源；优先支持将采用机器学习算法等人工智能技术与人因工程与工效学应用结合，并开发相关实验技术、产品、程序、教学资源，提升实验教学及科研水平，并能推广应用。根据项目意义与价值评估，可考虑进一步为具有市场及社会良好潜在效益的项目注入实践应用成果转化基金，通过协同技术创新，支持并助推高校实验室实践成果落地。

三、 申报条件

（一） 教学内容和课程体系改革项目

- （1） 申报人必须为高校相关专业专任教师或专职实验人员；
- （2） 实验教学资源要求：高校在职教师有该课程 2 年以上授课经验或有相关领域著作论文成果或相关课程开发经验；
- （3） 申报开发的教学及课程资源应以实际教学为依据，合理安排实验内容及课时。支持以技术创新为主导的教学理念、方法与程序。同等条件下，优先考虑专业性强，实验资源质量高的课程通过项目申报；
- （4） 申请改革的课程本身是各级精品课程的优先考虑。

（二） 师资培训项目

- （1） 申报项目的院校应该具备相关专业特长和专业优势；
- （2） 参与培训的人员应具有一定的专业技术基础；
- （3） 学校院系领导应积极支持教学创新和人才培养，推进高校专业综合改革，优先考虑具有创新发展思路的试点合作院校以及具有将人因工程与工效学前沿技术与实际教学及课程体系建设相结合成果落地并分享的合作院校。

（三） 实践条件和实践基地建设项目

- （1） 项目负责人必须为学院、系部或中心分管领导；

- (2) 院校领导大力支持产学研协同育人的开展，对联合实验室或协同创新基地项目给予 60 平以上的实验室场地，并符合联合实验室或创新基地建设的要求、能满足用于教学、实训、创新的要求；
- (3) 优先考虑有人因工程与工效学相关研究基础的院系；
- (4) 优先考虑已建成国家、省级实验教学示范中心或虚拟仿真实验中心的单位。

四、建设要求

(一) 教学内容和课程体系改革项目

立项“人因与工效学”教学内容和课程体系改革项目是通过产教融合与高校任课教师合作，用于开发人因工程与工效学应用紧密结合的、符合未来科技发展和教育改革趋势的课程资源，包括课件、实验指导书、典型实验程序及实验对象等。交付成果至少包含如下内容：

(1) 教学实验课程开发需结合本专业特点，开发并推动人工智能技术（如机器学习算法、云计算、大数据等）与人因工程与工效学技术（主客观人因测试技术、人-机-环境同步技术及相关虚拟现实与工效学仿真分析、声光环境模拟与驾驶模拟技术、近红外脑成像技术、脑电技术、眼动技术、生理技术、行为观察与表情分析技术、人机工效分析技术、人机交互测试分析技术、时空行为分析技术等。）相结合的教学内容及课程体系；形成可共享的实验课程、实验教材、实验教学案例等资源并推广应用。

(2) 项目成果应包括如下内容：

实验大纲：包括课时分配、章节、实验、习题等；

实验教材：开发适用于相关专业的配套教材、实验实训、教学资料、实验指导书（包含不限于实验描述、实验目的、实验步骤、实验工具说明、实验环境描述）；

实验教案：提供课程相关的参考书目、论文参考文献、网络资源内容，PPT、视频等；

实验案例：围绕课程教学内容，开发至少 3 个教学案例；

实验习题：围绕课程教学内容，设计相关的匹配习题及参考答案；

实验程序开发：围绕课程教学内容，开发相关的实验项目，涉及软件开发部分可申请由企业提供；

实验视频：20 课时，每课时包含 10 分钟 PPT 实验原理课件录屏，及 10 分钟实验操作视频；

VR 仿真实验，围绕人因工程课程教学内容，开发虚拟仿真实验项目，VR 技术开发可申请与企业联合开发；

(3) 具备教学实验实践创新的技术成果，如标准、专利、算法模型、产品原型、可验证数据库数据或样本、应用解决方案等成果的项目。

(4) 优先支持结合人因与工效学相关技术，并且项目成果包含多项如下内容：研究报告、标准、论文、专利、算法模型、产品原型、可验证数据库数据或样本、应用解决方案等成果的项目。

(5) 优先支持有科技成果转化价值，能通过进一步产学研合作转化为行业应用的项目。

(6) 课程建设成果需形成总结报告（Word 形式图文并茂不少于 50 页）。

(7) 受本项目基金资助的发表类成果，需注明来源“资金资助：教育部 XXXX 年第 X 批产学研合作协同育人项目（项目编号：XXXXXXXXXXXX，津发科技-工效学会“人因与工效学”项目）。

(二) 师资培训项目

立项“人因与工效学”教研实践项目资助优秀青年学者参加师资培训并完成教学科研实践任务，提高专业学术能力并反哺一线教学与科研，包含如下内容：

1. “人因与工效学”教研实践项目如下几个培训方向，申报人可参考但不限于以下内容：

(1) “工效学卓越研究工程”培训：参与“工效学卓越研究工程”学术研讨会。研讨会由工效学会与津发科技共同主办，邀请人因与工效学专家为青年教师进行为期约 3-5 天的集中培训，内容包括专业知识与技术、先进的科研方法等。参与教师需根据自身研究方向，结合培训内容，完成 1 个基金项目申请书，优秀的项目申请书有机会获得 CES 基金资助（“工效学会-津发优秀青年学者联合研究基金”）。

(2) 用户体验师资培训：参与津发科技用户体验人才培训，邀请行业专家为学员提供集中的高质量培训，参与培训的学员可根据自身研究方向选择参加工业和信息化部教育考试中心组织的用户体验方向职业技术认证，包含用户研究工程师、交互设计师和视觉界面设计师等。

(3) 人因工程技术工作坊：参与津发科技人因工程与工效学相关技术与产品的培训工作坊，并可根据教师研究方向申请“科研支持计划”或者经过技术指导后以产学研合作方式进行技术和项目联合研发、厂家分享项目开发经验，实践项目开发操作，并提供相关科研软硬件、云平台产品，以此推动参与讲师的实践教学能力，反哺高校教学科研实践。

2. 通过培训后须完成教研实践，结项交付成果至少包括如下内容：

(1) 结合人因工程与工效学行业应用形成实验教学资源开发或论文发表学术成果，包含文献综述、背景意义、实验设计、实验数据库、实验指导书（包含不限于实验描述、实验目的、实验步骤、实验工具说明、实验环境描述）、参考文献等。

(2) 参与培训人员根据培训内容需提交与本专业研究相结合的实验设计或论文型论证报告 1 份（不低于 3000 字）。根据提交的设计及报告意义，可考虑进一步为其提供科研支持及成果转化技术支持。

(3) 教学实验课程开发需结合本专业特点，开发并推动人工智能技术（如机器学习算法、云计算、大数据等）与人因工程与工效学技术（主客观人因测试技术、人-机-环境同步技术及相关虚拟现实与工效学仿真分析、声光环境模拟与驾驶模拟技术、近红外脑成像技术、脑电技术、眼动技术、生理技术、行为观察与表情分析技术、人机工效分析技术、人机交互测试分析技术、时空行为分析技术等。）相结合的教学内容及课程体系；形成可共享的实验课程、实验教材、实验教学案例等资源并推广应用。

(4) 提交不少于 3 份教研实践成果报告：包括实验方法创新、实验技术创新和逻辑设计创新（文档不低于 30 页或论文综述形式体现）。

(5) 优先支持结合人因与工效学相关技术，并且项目成果包含多项研究报告、标准、论文、专利、算法模型、产品原型、可验证数据库数据或样本、应用解决方案等成果的项目。

(6) 优先支持有科技成果转化价值，能通过进一步产学研合作转化为行业应用的项目。

(7) 受本项目基金资助的发表类成果，需注明来源“资金资助：教育部 XXXX 年第 X 批产学研合作协同育人项目（项目编号：XXXXXXXXXXXX，津发科技-工效学会“人因与工效学”项目）”。

(三) 实践条件和实践基地建设项目

立项“人因与工效学”联合实验室或协同创新基地建设须完成以下任务，成果至少包含如下内容：

- (1) 提供将立项项目引入专业培养方案或实验室/基地建设规划方案与可执行实施方案 1 份；
- (2) 人因工程实验室/基地建设方案 1 份：包括建设背景、建设目标、建设效果、建设内容、师资队伍、建设计划、管理制度等；实验教学指导书设计需要提供实践教学环境的图像及视频材料。
- (3) 针对支持联合实验室或协同创新基地建设的人因工程软硬件设备或平台，形成实验教学资源开发或论文发表学术成果，：

项目成果应该包括：

- 1 可验证结果的实验数据与方法、执行技术路线图与执行程序、理论依据与方法、参考文献
- 1 所开设的“人因与工效学”科研实验应不少于 1 项、应提供实验报告，包含文献综述、背景意义、实验设计、实验指导书（包含不限于实验描述、实验目的、实验步骤、实验工具说明、实验环境描述）等；针对不同的实验设计，由津发科技“科研支持计划”提供实验所需的其他配套仪器设备和科研支持技术服务。
 - 1 教学实验课程开发需结合本专业特点，开发并推动人工智能技术（如机器学习算法、云计算、大数据等）与人因工程与工效学技术（主客观人因测试技术、人-机-环境同步技术及相关虚拟现实与工效学仿真分析、声光环境模拟与驾驶模拟技术、近红外脑成像技术、脑电技术、眼动技术、生理技术、行为观察与表情分析技术、人机工效分析技术、人机交互测试分析技术、时空行为分析技术等。）相结合的教学内容及课程体系；形成可共享的实验课程、实验教材、实验教学案例等资源并推广应用。
 - 1 所开设的人因工程虚拟仿真教学实验、实训课程，提供实验指导书，包括实验目的、实验内容、实验步骤、实训计划、课时安排、课后练习及答案等；不少于 5 项实验课程及程序。
- (4) 具备实验实践创新的技术成果，如标准、专利、算法模型、产品原型、可验证数据库数据或样本、应用解决方案等成果的项目。
- (5) 联合落实学生基本技能、专业技能、科研能力及创新意识的培养，具体环节包括但不限于联合设计并开展实验、联合指导毕业设计、学生论文、校内实训及竞赛等。
- (6) 项目成果需形成总结报告或建设方案（Word 形式图文并茂不少于 70 页）。
- (7) 优先支持结合人因与工效学相关技术，并且项目成果包含多项研究报告、标准、论文、专利、算法模型、产品原型、可验证数据库数据或样本、应用解决方案等成果的项目。
- (8) 优先支持有科技成果转化价值，能通过进一步产学研合作转化为行业应用的项目。
- (9) 受本项目基金资助的发表类成果，需注明 来源“资金资助：教育部 XXXX 年第 X 批产学合作协同育人项目(项目编号：XXXXXXXXXXXX,津发科技-工效学会“人因与工效学”项目)。

五、 支持办法

(一) 教学内容和课程体系改革项目

- (1) 拟支持 10 项“人因与工效学”教学内容和课程体系改革项目，每个项目立项支持 5 万元项目经费，建设周期从立项日起为期一年；

(2) 选派资深技术人员根据项目负责人和承担单位的需求提供必要技术支持，保持双向沟通和交流，促进交叉学科建设项目的顺利进行，涉及到软硬件技术开发和产学研合作，双方协商解决；

(3) 优先为项目承担单位提供科研支持服务，并建立长期的产学研合作关系，包括联合开发、科技成果转化、联合课题申报、协助实验设计和实验数据采集等；

(4) 津发科技可为教学科研实验课程开发建设部分提供软硬件设备及平台支持，通过产学研合作提供软硬件技术开发支持。

(二) 师资培训项目

(1) 拟支持 10 项“人因与工效学”教研实践项目，每个项目立项支持 2 万元项目经费，建设周期从立项日起为期一年；

(2) 由津发科技和工效学会联合提供师资力量、课程资源、教学材料、场地和设施，高校负责项目老师的差旅和生活费用。

(3) 优先为项目承担单位提供科研支持服务，并建立长期的产学研合作关系，包括联合开发、科技成果转化、联合课题申报、协助实验设计和实验数据采集等；

(4) 选派技术人员根据项目负责人和承担单位的需求提供必要的技术支持，保持双向沟通和交流，促进师资培训与教研实践项目的顺利进行，涉及到软硬件技术开发和产学研合作，双方协商解决；

(5) 津发科技可为教学科研实验课程开发建设部分提供软硬件设备及平台支持，通过产学研合作提供软硬件技术开发支持。

(三) 实践条件和实践基地建设项目

(1) 拟支持 5 项“人因与工效学”联合实验室或协同创新基地建设，每个项目立项可获得津发科技提供的价值 30 万元的 ErgoLAB 人因工程与工效学平台软硬件设备支持，建设周期从立项日起为期一年；

(2) 由工效学会授牌成立，津发科技与全日制高等院校共同建设“人因与工效学”联合实验室或协同创新基地，通过联合创新和研发，承接纵向横向科研课题，科研成果有效转化等方式实现校企优势互补，产学研合作深度融合。

(3) 选派技术人员根据项目承担人和学校的需求提供必要的科研和技术支持，保持双向沟通和交流，促进实验资源建设项目的顺利进行，涉及到软硬件技术开发和产学研合作，双方协商解决；

(4) 优先为联合实验室或创新基地提供科研支持服务，并建立长期的产学研合作关系，包括联合开发、科技成果转化、联合课题申报、协助实验设计和实验数据采集等；对于项目成果具有科研和应用推广价值的可双方约定另行签署产学研合作和科技成果转化协议并追加资助资金。

六、 申请办法

1. 申报者应在产学合作协同育人平台 (<http://cxhz.hep.com.cn>) 注册教师用户，填写申报相关信息，并下载《2020 年津发科技-工效学会教育部产学合作协同育人项目申请书》进行填写。

2. 项目申报人须在平台项目申报截止时间前将加盖高校校级主管部门公章的申请书形成 PDF 格式扫描文档上传至平台，同时将申请书纸质原件 2 份寄至津发科技教育部“人因与工效学”产学合

作协同育人项目组。若有任何疑问，请与津发科技教育部“人因与工效学”产学合作协同育人项目组联系。

3. 津发科技与工效学会将于项目申报结束后组织人因工程与工效学专家组进行项目评审，同时在北京津发科技股份有限公司和中国人类工效学学会官方网站公示，初审结果提交给教育部高教司复审，最终结果由教育部网站公示发布正式立项名单。

4. 津发科技-工效学会将与项目申报负责人所在高校签署《教育部高等教育司“人因与工效学”产学合作协同育人项目立项书》，立项项目周期为1年，所有工作应在立项项目协议书约定的项目周期内完成。项目到期后，项目负责人提交结题报告及项目成果至教育部平台，津发科技-工效学会将对项目进行验收并通过平台反馈验收结果。

5. 项目必须按照项目验收成果要求按时完成。项目完成后，北京津发科技股份有限公司和中国人类工效学学会将组织人因工程与工效学专家对项目建设成果进行验收和评比，结果将在北京津发科技股份有限公司和中国人类工效学学会官方网站公布，并报教育部备案；还将邀请课题负责人参与津发科技和工效学会组织的教育部产学合作协同育人项目总结和经验分享研讨会，对项目进行总结，巩固建设成果，为公开共享建设成果给所有学校做准备。项目证书：通过结题验收后，工效学会和津发科技将邀请行业专家验收项目成果并颁发结题证书。评选优秀项目，为优秀个人及团队提供进一步产学研及成果落地技术支持。

6. 未能按时结题的项目，有且仅有一次申请项目延期的机会，且延长时间不能超过3个月；如到期仍未能结题，保有追回项目经费的权利，且项目负责人未来三年不得申报同类项目。

7. 项目申报过程中如有任何问题或建议，欢迎随时来电咨询。

8. 津发科技教育部“人因与工效学”产学合作协同育人项目组联系信息如下：

联系人：

舒老师：400-811-3950，18001023699；18001023699@kingfar.cn；

王老师：400-811-3950，18001240303；18001240303@kingfar.cn；

寄送地址：北京市海淀区清河安宁庄东路18号光华创业园16号楼四层。

中国人类工效学学会
北京津发科技股份有限公司

2020年11月