

中国科学技术大学

微专业设立申请表

微专业名称：未来智慧能源

申请时间：2026 年 7 月 27 日

微专业负责人：胡茂彬

联系电话：



牵头单位名称（盖章）：工程科学学院、未来能源学院

中国科学技术大学理实学院制

一、微专业基本情况

微专业名称	未来智慧能源
主要面向 产业领域	☒ 人工智能 ☐ 新一代信息技术 ☐ 低空经济 ☐ 智能网联新能源汽车 ☐ 集成电路 ☐ 生命健康与生物医药 ☒ 新能源 ☐ 新材料 ☐ 智慧生态与农业 ☐ 航空航天 ☐ 量子科技 ☒ 深海深地科技 ☐ 高端装备制造 ☐ 银发经济 ☐ 食品安全 ☐ 数字营销 ☐ 文化旅游 ☐ 商务贸易 ☐ 智慧交通与智慧物流 ☐ 数据要素 ☐ 其他产业领域：_____
微专业人才培养目标 及主要就业领域	依托中国科学院与中国科大所系结合、科教融合优势与能源头部企业资源，理实结合、产教融合，通过模块化课程学习、专业化实践实训，培养未来智慧能源领域的复合型科技创新人才，满足国家在能源、电力系统智能化领域的人才需求。
学校已有相近 微专业情况	无

微专业核心课程门数	共 <u>15</u> 门, 其中, 核心课程 <u>5</u> 门、拓展课程 <u>10</u> 门; 按照课程内容比重, 可列入理论课程的 <u>12</u> 门, 实践课程的 <u>3</u> 门。
-----------	--

二、牵头单位基本情况

牵头单位名称	中国科学技术大学 工程科学学院、未来能源学院		
微专业负责人姓名	胡茂彬	职务/职称	热科学和能源工程系 副主任/副教授
联系电话		电子邮箱	
联系人姓名	葛晶	职务/职称	教学秘书
联系电话		电子邮箱	

三、合作单位基本情况

合作单位 1 基本信息

合作单位名称	中国科学院 广州能源所
单位类别	☒ 中科院研究院所 ☐ 头部企业 ☐ 校内学院、学部、科研机构 ☐ 其他: _____
联系人姓名	覃欣欣
联系人职务/职称	人事教育处 副处长
联系电话	
联系邮箱	
单位简介及微专业建设基础	(参见附件)

合作单位 2 基本信息

合作单位名称	中国科学院 核能安全技术研究所
--------	-----------------

单位类别	☒ 中科院研究院所 ☐ 头部企业 ☐ 校内学院、学部、科研机构 ☐ 其他：_____
联系人姓名	郑明杰
联系人职务/职称	副所长
联系电话	
联系邮箱	
单位简介及微专业建设基础	(参见附件)

合作单位 3 基本信息

合作单位名称	中国科学院 工程热物理所
单位类别	☒ 中科院研究院所 ☐ 头部企业 ☐ 校内学院、学部、科研机构 ☐ 其他：_____
联系人姓名	郝勇
联系人职务/职称	研究员
联系电话	
联系邮箱	
单位简介及微专业建设基础	(参见附件)

合作单位 4 基本信息

合作单位名称	国网安徽省电力有限公司 电力科学研究院
单位类别	☐ 中科院研究院所 ☒ 头部企业 ☐ 校内学院、学部、科研机构 ☐ 其他：_____
联系人姓名	倪笑莹

联系人职务/职称	人力资源部副主任/工程师
联系电话	
联系邮箱	
单位简介及微专业建设基础	(详见附件)

四、微专业设立依托项目（平台）信息

依托项目 1	☐ 国家重大工程任务 ☒ 重大科学计划 ☐ 产业前沿重大课题 ☐ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：南海岛礁波风光储一体化能源保障系统（中国科学院战略性先导科技专项） 未来五年资金规模： <u>1.46</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____
依托项目 2	☐ 国家重大工程任务 ☒ 重大科学计划 ☐ 产业前沿重大课题 ☐ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：生物质化学链气化制汽柴油关键技术与示范（国家重点研发计划项目） 未来五年资金规模： <u>0.3</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____
依托项目 3	☐ 国家重大工程任务 ☒ 重大科学计划 ☐ 产业前沿重大课题 ☐ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：自循环超长重力热管制冷系统（国家重点研发计划项目） 未来五年资金规模： <u>0.05</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____
依托项目 4	☐ 国家重大工程任务 ☒ 重大科学计划 ☐ 产业前沿重大课题 ☐ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：铅铋快堆关键设备考验、核电源关键技术（中国科学院先导专项） 未来五年资金规模： <u>5</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____

依托项目 5	☐ 国家重大工程任务 ☒ 重大科学计划 ☐ 产业前沿重大课题 ☐ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：国家自然科学基金委“能源有序转化”卓越创新群体项目 未来五年资金规模： <u>0.2</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____
依托项目 6	☐ 国家重大工程任务 ☒ 重大科学计划 ☐ 产业前沿重大课题 ☐ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：高比例可再生能源分布式能源系统设计理论和调控方法（国家重点研发计划项目） 未来五年资金规模： <u>0.4</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____
依托项目 7	☐ 国家重大工程任务 ☐ 重大科学计划 ☐ 产业前沿重大课题 ☒ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：广东省广电集团与中科院工程热物理所“算电协同”联合研发中心 未来五年资金规模： <u>0.5</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____
依托项目 8	☐ 国家重大工程任务 ☐ 重大科学计划 ☒ 产业前沿重大课题 ☐ 重大科技平台 ☐ 其他	项目名称：“百兆瓦级风光氢绿色燃料柔性负荷调控与电网灵活互动示范”（2025 年智能电网国家科技重大专项） 未来五年资金规模： <u>2</u> 亿元； 项目当前阶段： ☐ 预研 ☒ 在建 ☐ 稳定运行 ☐ 升级改造 ☐ 其他_____

五、微专业培养方案（可另附页）

微专业简介	聚焦“碳达峰、碳中和”目标背景下新能源、核能、氢能技术与能源系统智能化发展的核心赛道，依托中国科大和中国科学院在能源和智能领域的顶尖硬核科研成果，所系结合、科教融合的优势，以及能源头部企业的资源，工程科学学院、未来能源学院开设“未来智慧能源”微专业，理论课程、实践实训紧密结合，培养智慧能源领域的尖端科技创新人才。 工程科学学院、未来能源学院与中国科学院广州能源所、核能安全技术研究所、工程热物理所多年所系结合、协同发展，形成了理实融合、本研贯通的成熟育人模式，积累了丰富的优秀人才培养经验。本微专业立足现有优质教育和科技资源，打破人工智能与能源领域的区分，规避纯理论教学短板，贴合综合能源系统智慧化发展的需求。 本微专业面向全校有志在智慧能源领域发展的本科生及研究生，通过模块化课程学习、专业化实训实践，培养兼具能源动力、人工智能交叉领域基础知识和实践经验的复合型优秀人才，为学生在未来智慧能源领域从事研发、设计和生产筑牢坚实的基础。
培养目标、特色	培养目标： 本专业打破能源动力和人工智能的传统教学边界，培养“创新意识强、实践能力硬”的智慧能源领域优秀人才。 培养特色： 将能源动力和人工智能基础课程学习与实践能力培养贯穿始终，着力构建“理实结合、产教融合”的培养特色。 （一）理实结合 以能源动力和人工智能学科基础知识教育为内核，通过课程学习、科研实践、上机操

	作，培养学生在智慧能源领域理实结合的能力。 (二) 产教融合 紧扣智慧能源产业创新与人才需求，依托综合能源系统智能化实际统筹安排课程，培养适应智慧能源前沿需求的产教融合人才。
培养对象、年限、学分要求	1. 修读对象：本微专业修读申请面向学有余力、且在修读年限内拥有中国科学技术大学学籍的全日制在校二年级及以上本科生，及硕士研究生、博士研究生开放； 2. 修读要求：本微专业无前置修读要求。申请修读的学生应学有余力（申请修读及修读期间内须确保主修专业学业进展正常）、对智慧能源领域有明确志趣，并能够保证微专业的学习与精力投入。 3. 修读周期：修读年限一般为2年，最长不超过5年。 4. 结业要求：学生在修读年限及成绩有效期内累计获得10个学分，其中核心课程、拓展课程学分占比分别不得低于30%（即分别不得低于3学分），方可申请《未来智慧能源微专业证书》。 （注：学生在注册之日前已修读本微专业指定课程、取得成绩且在申请微专业证书时不超过五年的，可申请豁免，豁免学分课程成绩以修读时获得的成绩为准，豁免学分不得超过本微专业结业学分要求的50%，即5学分。）

六、课程设置（可另附页）

序号	课程编号	微专业课程编号	课程名称	学分	周学时	总学时	理论学时	实践学时	线上学时	线下学时	授课教师	考核方式	开课学期
1	待申请课号	W2090201	能源系统智能化算法基础与实践	1	4	20	20	0	0	20	胡茂彬 郑楠	过程性考核、 综合考核	秋季
2	待申请课号	W2090202	智慧能源工程前沿	1	4	20	20	0	0	20	李桂强	过程性考核、 综合考核	秋季

3	待申请课号	W2090203	太阳能综合利用及其智能调控	1	4	20	20	0	0	20	赵斌 王其梁	过程性考核、 综合考核	春季
4	待申请课号	W2090204	多能互补能源系统	1	5	20	20	0	0	20	金红光 郝勇 王其梁	过程性考核、 综合考核	秋季
5	待申请课号	W2090205	氢能综合利用理论与实践	1	5	20	20	0	0	20	李献国 张晓愿	过程性考核、 综合考核	春季
6	待申请课号	W2090206	先进核能材料智能设计	1	4	20	20	0	0	20	郑明杰 邱杰 孟先泽 马浩	过程性考核、 综合考核	秋季
7	待申请课号	W2090211	生物质高值化利用技术与工程应用	1	20	20	20	0	0	20	刘华财 邢涛 王海永 赵斌	过程性考核、 综合考核	暑期
8	待申请课号	W2090212	海洋波浪能转换原理与技术	1	20	20	20	0	0	20	盛松伟 王坤林 张亚群 王振鹏 王其梁	过程性考核、 综合考核	暑期
9	待申请课号	W2090213	深部地热开发与地下空间储能技术	1	20	20	20	0	0	20	蒋方明 陈娟雯 郭剑 赵斌	过程性考核、 综合考核	暑期
10	待申请课号	W2090214	科学智能与微堆应用	1	4	20	20	0	0	20	邓英俊 杨子辉 杨明翰 戈道川 马浩	过程性考核、 综合考核	春季
11	待申请课号	W2090215	微型核电池	1	4	20	20	0	0	20	韩运成 钱微 任雷 马浩	过程性考核、 综合考核	秋季
12	待申请课号	W2090216	燃料电池理论与实践	1	5	20	20	0	0	20	李献国 张晓愿	过程性考核、 综合考核	春季
13	601010	W2090221	大学生研究计划▲	4	5	160	0	160	0	160	项目指 导教师	过程性考核、 结题考核	春季 暑期
14	601014	W2090222	大学生创新创业计划▲	4	5	160	0	160	0	160	项目指 导教师	过程性考核、 结题考核	春季 暑期
15	待申请课号	W2090223	智慧能源相关赛事▲	4	5	160	0	160	0	160	竞赛指 导教师	过程性考核、 实践成果考核	春季 暑期

注：

[1] 课程编号为学校综合教务系统的课程编号；微专业课程编号为微专业课程专属编号，命名规则为：W（表示微专业）+校内单位编码（3位数字）+开设的微专业编号（2位数字，如：01）+课程编号（2位数字，如：01）

[2] ▲大学生研究计划、大学生创新创业计划、智慧能源相关赛事三门课程限选其中一门，项目内容需与智慧能源相关，且只取项目组成员的前3名，赛事须满足教务处或研究生院认可的赛事列表及获奖等级要求，才能计为微课程学分。

七、教师团队基本情况表

7.1 微专业负责人基本情况

姓名	性别	所在单位	职务/职称
胡茂彬	男	工程科学学院、未来能源学院	副主任/副教授
拟承担课程	能源系统智能化算法基础与实践		
最后学历毕业时间、学校、专业	2005 年 7 月、中国科学技术大学、动力工程及工程热物理		
主要研究方向	综合能源系统，能源交通融合，太阳能综合利用，核能系统，复杂流动与传热		
从事教育教学改革研究及获奖情况	1. 2015-2024 年任热科学和能源工程系教学主任，2025 年起任系副主任，负责与中科院广州能源所共建“新能源科技英才班”； 2. 2019 年度安徽省教学成果特等奖； 3. 2020 年度中国科学院教育教学成果奖二等奖； 4. 2021 年度安徽省教学成果二等奖； 5. 2022 年度安徽省教学成果一等奖； 6. 2022 安徽省优秀硕士论文导师； 7. 2019 年度全国能源动力类专业教学改革研讨会优秀青年教师示范课； 8. 2016 及 2024 年度中科院广州能源所教育奖； 9. 2019 年度中国科大张宗植青年教师奖； 10. 以核心骨干身份承担并完成第二批国家级新工科研究与实践项目 1 项“面向新世纪的能源与动力工程人才培养模式探索”； 11. 承担并完成安徽省省级教学综合改革试点项目 1 项，安徽省省级教学示范课 1 项，省级教学重点项目 1 项，省级一般教学项目 1 项； 12. 承担 2026 年度校级专业质量提升与改造项目“能源与动力工程专业改造提升”； 13. 积极支持和推动本科生和研究生参加各类创新创业竞赛。2024 年度能源与动力工程专业学生在第		

	十七届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛中，获得全国特等奖 1 项、一等奖 1 项、二等奖 1 项、三等奖 3 项。
从事科学研究及获奖情况	长期从事能源交通融合、核能、地热能、太阳能、综合能源系统方向的科学研究。主持并完成国家自然科学基金面上项目及重点项目子课题 6 项，以骨干成员身份参与完成科技部 973 项目、重点研发计划项目 4 项。 共发表 SCI 论文 180 余篇，SCI 引用 6000+，H 因子 42，包括 Applied Energy 2 篇，Energy Conversion & Management 2 篇，Energy 5 篇，Annals of Nuclear Energy 2 篇，Physics Reports 1 篇，National Science Review 1 篇等国际重要期刊的 SCI 论文。 获得 2019 年度中国职业安全健康协会科学技术奖一等奖，2017 年度教育部高等学校科学研究优秀成果奖(自然科学类一等奖)，2011 年度安徽省科学技术奖自然科学类二等奖。

7.2 课程教学团队基本情况（可另附页）

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	学历	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	所在单位
金红光	男	1957. 05	多能互补能源系统	研究员 中科院院士	研究生	东京工业大学	化学工程	博士	分布式能源，太阳能	中科院工程热物理所
李献国	男	1962. 06	氢能概论、燃料电池概论	教授 加拿大工程院院士	研究生	美国西北大学	机械工程	博士	燃料电池，绿色能源	加拿大滑铁卢大学
郝勇	男	1977. 08	多能互补能源系统	研究员	研究生	加州理工学院	机械工程	博士	太阳能，氢能，低碳能源系统	中科院工程热物理所
郑楠	男	1981. 07	能源系统智能化算法基础与实践	副教授	研究生	洛桑联邦理工学院	交通工程	博士	能源交通，智能感知与控制	澳大利亚蒙纳士大学
李桂强	男	1983. 03	智慧能源工程前沿	教授	研究生	中国科学技术大学	动力工程及工程热物理	博士	太阳能、AI+能源	中国科大工程科学学院未来能源学院
王其梁	男	1991. 03	太阳能综合利用及其智能调控	教授	研究生	中国科学技术大学	动力工程及工程热物理	博士	太阳能、高效传热和储能	中国科大工程科学学院未来能源学院
赵斌	男	1992. 06	太阳能综合利用及其智能调控	副教授	研究生	中国科学技术大学	动力工程及工程热物理	博士	太阳能、热辐射调控	中国科大工程科学学院未来能源学院
马浩	男	1992. 09	微型核电池、先进核能材料智能设计	教授	研究生	美国康奈尔大学	机械工程	博士	热运输与能源转换	中国科大工程科学学院未来能源学院
张晓愿	女	1989. 11	氢能概论、燃料电池概论	教授	研究生	上海交通大学	机械与动力工程	博士	低碳燃烧与能源转化	中国科大工程科学学院未来能源学院

刘华财	男	1984. 12	生物质高值化利用技术与工程应用	正高级工程师	研究生	中国科学院研究生院	热能工程	博士	生物质及可燃固体废弃物热解气化	中科院广州能源所
邢涛	男	1985. 03	生物质高值化利用技术与工程应用	高级工程师	研究生	中国科学院大学	生物化工	博士	有机废弃物资源化与高值化利用技术	中科院广州能源所
王海永	男	1986. 04	生物质高值化利用技术与工程应用	副研究员	研究生	中国科学院大学	化学工程	博士	生物质高值化利用	中科院广州能源所
盛松伟	男	1972. 03	海洋波浪能转换原理与技术	研究员	研究生	中国科学院研究生院	热能工程	博士	海洋能	中科院广州能源所
王坤林	男	1980. 05	海洋波浪能转换原理与技术	研究员	研究生	华南理工大学	模式识别与智能系统	博士	海洋能	中科院广州能源所
张亚群	女	1981. 08	海洋波浪能转换原理与技术	副研究员	研究生	中国科学院大学	热能工程	博士	波浪能开发及利用	中科院广州能源所
王振鹏	男	1990. 04	海洋波浪能转换原理与技术	副研究员	研究生	中国科学院大学	流体机械与工程	博士	海洋可再生能源	中科院广州能源所
蒋方明	男	1973. 10	深部地热开发与地下空间储能技术	研究员	研究生	中国科学院研究生院	工程热物理	博士	增强型地热系统	中科院广州能源所
陈娟雯	女	1989. 10	深部地热开发与地下空间储能技术	副研究员	研究生	西安交通大学	动力工程及工程热物理	博士	超长重力热管地热能开发	中科院广州能源所
郭剑	男	1985. 04	深部地热开发与地下空间储能技术	副研究员	研究生	华中科技大学	工程热物理	博士	超长重力热管地热能开发	中科院广州能源所
郑明杰	女	1981. 09	先进核能材料智能设计	研究员	研究生	香港中文大学	材料物理与化学	博士	核能材料	中科院核能安全所
邱杰	男	1981. 02	先进核能材料智能设计	研究员	研究生	北京科技大学	材料科学与工程	博士	核能材料与核燃料	中科院核能安全所
孟宪泽	男	1990. 09	先进核能材料智能设计	副研究员	研究生	中国海洋大学	材料科学与工程	博士	核能材料与核燃料	中科院核能安全所
邓英俊	男	1986. 12	科学智能与微堆应用	副研究员	研究生	兰州大学	核技术应用	博士	故障预测与健康管理、预测性维护、图机器学习、AI4S	中科院核能安全所
杨明翰	男	1990. 01	科学智能与微堆应用	副研究员	研究生	中国科学技术大学	计算机技术	博士	控制科学与工程	中科院核能安全所
戈道川	男	1984. 07	科学智能与微堆应用	副研究员	研究生	上海交通大学	核能科学与工程	博士	故障预测与健康管理、数字孪生	中科院核能安全所
杨子辉	男	1988. 12	科学智能与微堆应用	副研究员	研究生	中国科学技术大学	计算机科学技术	博士	计算机科学与技术	中科院核能安全所
韩运成	男	1982. 07	微型核电池	研究员	研究生	特鲁瓦技术大学	系统优化与可靠性	博士	核探测器、核电池、核素生产	中科院核能安全所
钱微	男	1995. 03	微型核电池	副研究员	研究生	北京大学	材料物理	博士	核技术应用	中科院核能安全所
任雷	男	1977. 12	微型核电池	中级研究人员	研究生	中国科学技术大学	核科学与工程	博士	核技术应用	中科院核能安全所

八、资源保障条件

教学资源	（场地、实验实训设备、线上教学资源） 本微专业由工程科学学院、未来能源学院胡茂彬副教授担任负责人，同时已聘请 1 位中国科学院院士（金红光）、1 位加拿大工程院院士（李献国），以及近 30 名来自中国科大、澳大利亚 Monash 大学、中科院研究所的教授、专家、顶尖学者构成的多元化导师队伍，深度参与微专业教学授课、实践实训全流程。 已有中科院广州能源所国家能源生物燃料研发中心、国家可再生能源综合技术国际研发中
------	---

	心、广东省可再生能源重点实验室、广东省退役新能源器件高质循环利用重点实验室、生物质能源产业技术创新战略联盟；中科院核能安全所国家能源液态重金属反应堆研发（实验）中心（筹）、微小型反应堆技术安徽省重点实验室、安徽省核应急专业技术支持中心和中国科学院所级公共技术中心、液态金属回路与材料技术综合实验平台、强流辐射物理与探测技术综合实验平台、先进核能系统数智化技术综合实验平台、热工水力台架综合实验平台、铅铋零功率物理综合实验装置平台；中科院工程热物理所“轻型涡轮动力”和“煤炭高效低碳利用”两个全国重点实验室、“能源有序转化”和“先进航行器界面输运理论与调控方法”两个基础科学中心、“高效低碳燃气轮机试验装置”和“吸气式发动机关键部件热物理试验装置”两个国家重大科技基础设施、“压缩空气储能”和“无人机反制技术”2个北京市重点实验室；国网安徽电科院 电力量子感知实验室、高压电气设备智能运检实验室、国网新型电力系统碳评估实验室安徽分中心、国网电池储能技术实验室共享（安徽）实验室等6个省部级实验室。可提供实践场地，为实践课堂开展、创新人才培养提供场地支持与专业指导。
实践资源	（校内：名称、用途、设施、可容纳学生数量；校外：合作单位、基地名称、合作内容、实践项目；实践指导团队（团队构成、指导能力等） 工程科学学院热科学和能源工程系拥有中科院太阳能光热综合利用研究示范中心、安徽省生物质能源工程技术研究中心、太阳能光热综合利用安徽省重点实验室、安徽省新型能源梯级利用工程实验室，可为微课程、微课堂提供教学场地、科研实践、上机操作等服务。 已有与中科院广州能源所、核能安全所、工程热物理所设立的实践实训基地共3个，每个基地

	均可容纳约 100 名学生，可为微课程、微课堂提供教学场地、科研实践、上机操作等服务。 中科院广州能源所安排了 10 名研究员、高级工程师参加理论和实践教学，拟开设《生物质高值化利用技术与工程应用》、《海洋波浪能转换原理与技术》、《深部地热开发与地下空间储能技术》3 门微课程。 中科院核能安全所安排了 10 名研究员、高级工程师参加理论和实践教学，拟开设《先进核能材料智能设计》、《科学智能与微堆应用》、《微型核电池》3 门微课程。 中科院工程热物理所安排了金红光院士和郝勇研究员参加教学，拟开设《多能互补能源系统》微课程。 加拿大工程院院士、滑铁卢大学李献国教授拟开设《氢能概论》、《燃料电池概论》两门微课程。 澳大利亚蒙纳士大学工程学院郑楠副教授拟合作开设《能源系统智能化算法基础与实践》微课程。
经费保障	（经费来源、使用规划） 1. 工程科学学院教学维持经费 项目经费总额：约 200 万元/年 2. 未来能源学院教学维持经费 项目经费总额：约 200 万元/年 3. 理实学院微专业、微课程教学维持经费 项目经费总额：约 1000 万元/年 4. 中科院广州能源所人事教育处经费 项目经费总额：约 20 万元/年 5. 中科院核能安全所人事教育处经费 项目经费总额：约 20 万元/年 6. 中科院工程热物理所人事教育处经费 项目经费总额：约 20 万元/年 7. 国网安徽电科院人员培训运行经费 项目经费总额：约 20 万元/年

	8. 中国科学技术大学学生创新创业和成果转化行动计划 项目经费总额：4.5 亿元 起始执行日期：2022 年 2 月 安徽省资助中国科大学生创新创业计划，包含雏鹰基金、雄鹰基金。主要面向全校本科生、研究生及毕业 2 年内校友，覆盖创意萌芽到产业化全阶段，资助方向聚焦原创技术创新、“卡脖子”技术攻关与实验室成果转化，资助额度为 5—50 万元/项，执行周期一般不超过 10 个月。
--	--

九、建设实施方案

建设周期及计划	第一年：启动建设与试点运行 完成微专业招生宣传与首批学员招募工作，组建由院士、行业专家、研究员构成的导师团队；完成 15 门核心及拓展课程的教案编写与教学大纲制定。 第二年：全面深化与项目孵化 全面开展核心课程与拓展课程教学，引入研究所和企业真实研发课题与案例，不断优化课程体系并完成课程内容迭代；依托大创、大研项目，支持学生团队进行智慧能源创新；依托雏鹰、雄鹰计划，支持学生智慧能源产品工程验证和商业落地；组织学生深入合作企业开展暑期实训与项目实践，参加智慧能源、节能减排创新创业大赛选拔优秀项目。 第三年：总结评估与成果推广 完成首批学员结业考核与成果展示，形成理实结合、产教融合的课程体系；总结建设经验，形成示范案例，推广微专业建设模式。
主要建设任务	（一）课程体系建设 立足未来智慧能源领域的育人定位，系统搭建智慧能源课程体系。完成至少 15 门核心课程与拓展课程的教学大纲编制、教案打磨，构建适配

	理工科学生的专属课程内容，全面覆盖新能源、核能、储能、智慧能源等核心知识模块。深度融入广州能源所、核能安全所、工程热物理所以及国网安徽电科院的真实研发案例与产业实操场景，采用“理论授课+案例教学+项目实训+导师指导”的多元化教学模式，以大研、大创、创新赛项目等为载体，强化智慧能源实践导向，实现教学内容与产业需求、创新实践深度对接，不断优化教学大纲，形成标准化的课程体系。 （二）师资队伍建设 汇聚院士、校内教学骨干与研究所科研人员、企业技术高管等形成多元化师资队伍，建立校内外导师协同授课机制，推动校外导师深度参与课堂教学、案例讲解、项目指导全过程，打通本校、研究所、企业的融合育人通道。 （三）项目培育体系建设 依托大研、大创、节能减排赛事等载体，联合研究所、头部企业等资源，构建以项目为牵引的人才培养新模式，不断完善培育体系建设，培养复合型科技创新人才。 （四）实践平台建设 依托广州能源所、核能安全所、工程热物理所、国网安徽电科院的实践基地，支持学生开展项目式实践实训。组织学生入驻研究所和合作企业开展实践实训与项目实战，协助对接智慧能源产业，加强校企实践合作。
预期建设成效	（一）课程建设成效 建成未来智慧能源课程体系，打造一批贴合校企共建的特色扩展课程，补齐理工科学生实践实训短板，形成可推广的智慧能源课程体系建设范式。 （二）师资建设成效 建成一支高水平、多元化的导师队伍，形成稳定的校企双师授课与育人机制。研究所、企业

	行业专家深度参与教学，构建起“院士+校内骨干+研究所专家”的立体化师资，提升课程教学的专业性、实战性。 （三）人才培育成效 依托未来智慧能源微专业人才培养体系，每年培养不少于 15 名兼具能源动力、人工智能领域知识的复合型人才，助力学生完成创新赛事或项目，提升学生在智慧能源领域进行科技创新的综合能力。 （四）产业价值与社会贡献成效 推动学校、研究所前沿科技成果与能源产业需求深度对接，为智慧能源产业发展输送优质人才，赋能区域能源产业升级。同时形成成熟的智慧能源微专业建设与人才培养示范模式，为全国高校智慧能源微专业建设、人才培养提供参考，助力高校教育高质量发展。
--	---

十、单位承诺意见

本申请材料真实有效，本单位将为微专业建设提供设施、组织、经费等保障。 牵头单位负责人(单位盖章): 年 月 日
--

中国科学技术大学微专业设立专家评审意见

汇总表

评审结论	☒ 赞成设立 ☐ 不赞成设立
建议意见	未来智慧能源微专业聚焦“碳达峰、碳中和”目标背景下新能源、核能、储能技术与能源系统智能化发展的核心赛道，依托中国科大和中国科学院在能源和智能领域的顶尖硬核科研成果，利用所系结合、科教融合的优势，打破能源动力和人工智能的传统教学边界，将理论课程与实践实训紧密结合，培养“创新意识强、实践能力硬”智慧能源领域的尖端科技创新人才。 该微专业将能源动力和人工智能基础课程学习与实践能力的培养贯穿始终，着力构建“理实结合、产教融合”的培养特色，面向全校有志在智慧能源领域发展的本科生及研究生，通过模块化课程学习、专业化实训实践，培养兼具能源动力、人工智能交叉领域基础知识和实践经验的复合型优秀人才，为学生在未来智慧能源领域从事研发、设计和生产筑牢坚实的基础。 未来智慧能源微专业锚定国家“双碳”战略部署，紧扣能源产业智能化转型需求，布局能源与人工智能交叉育人赛道，定位精准且兼具前瞻性。项目凭借校院顶尖科研积淀，发挥科教融汇、院所协同优势，打通能源动力与人工智能学科壁垒，构建理论研习与工程实训联动的培养体系，着力培育交叉型拔尖创新人才。建议持续跟进产业前沿迭代教学内容，深化产学研协同，进一步提升人才培养质效。 中国科学技术大学及该微专业相关合作单位具备该微专业设立基本条件，并为学生提供了良好的教学条件和资源保障，符合《中国科学技术大学微专业建设管理办法》、《中国科学技术大学微专业建设管理实施细则（试行）》相关规定，建议开设该专业。
专家签字	