申请博士硕士专业学位
授权点简况表

学位授予单位 （盖章）	名称: 福建师范大学 代码: 10394
申请专业学位	名称及级别:能源动力 代码:0858
本专业学位类别 学位授权情况	√硕士专业学位授权点 □硕士特需项目 □无学位授权点

国务院学位委员会办公室制表

年　　月　　日填

说　明

一、单位代码按照国务院学位委员会办公室编、北京大学出版社 2004 年 3 月出版的《高等学校和科研机构学位与研究生教育管理信息标准》中的代码填写。

二、专业学位类别名称及其代码按照国务院学位委员会、教育部 2011 年颁布、2018 年更新的《学位授予和人才培养学科目录》填写。

三、除表中另有说明外，本表填写中涉及的人员均指人事关系隶属本单位的在编人员以及与本单位签署全职工作合同（截至 2020 年 12 月 31 日合同尚在有效期内）的专任教师（含外籍教师），兼职人员不计在内；表中涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖项、教学成果等）均指署名第一单位获得的成果。

四、本表中的专业学位领域（方向）参考《专业学位类别（领域）博士、硕士学位基本要求》中相关专业学位类别的领域（方向）填写，填写数量由相关专业学位类别申请基本条件所要求的领域（方向）数量来确定。

五、除表中另有说明外，所填报各项与时间相关的内容均截至 2020 年 12 月 31 日，“近五年”的统计时间为 2016 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

六、本表中的科研经费应是本学科实际获得并计入本单位财务账目的经费。

七、本专业学位类别的研究生培养方案需作为附件附在本表之后。

八、本表不能填写任何涉密内容。涉密信息请按国家有关保密规定进行脱密，处理至可以公开后方可填写。

九、本表请用 A4 纸双面打印，左侧装订，页码依次顺序编排。封面及填表说明不编页码。本表复制时，必须保持原格式不变。本表封面之上，不得另加其他封面。

十、本专业学位类别获得学位授权后，本表（含研究生培养方案）将做为学位授权点专项评估的参考材料之一。

I　需求分析与专业学位简介

I-1 精准分析本区域（行业）对本专业学位类别的人才需求，已有授权点情况及人才培养、就业情况。（限600字）

一、人才需求分析

能源革命是国家长期战略，我国清洁能源、储能技术和智能电网等领域领跑世界，光伏发电、电能存储和能源管理等行业发展是实现“30·60”双碳目标的关键，能源动力行业亟需大批高层次人才推动行业转型升级，能源动力方向研究生供不应求。

据预测，2050年我国非化石能源市场规模超过12万亿，新能源汽车市场规模达37万亿，光伏发电达20亿千瓦时。2021年，新能源汽车人才总需求量将达85万人，缺口68万人，锂电池行业人才缺口约20万。福建省2022年新能源全产业链预期产值超过2800亿元，市值万亿的宁德时代新能源开始布局风力、光伏电站等配备储能设备，推进风光储一体化、光储充一体化和储能电站项目，需要大批量能源动力高素质人才，宁德时代新能源在2020年校园招聘人数接近2000人。

二、人才培养分析

福建省目前有5所高校设置能源动力专业硕士点：厦门大学、福州大学、华侨大学、福建工程学院、厦门理工学院，2021年合计招生约400人，重点涉及电气工程与管理、计算机通讯、智能技术与自动化等方向，面向新能源与储能技术人才培养比较少，人才培养数量难以满足新能源与储能产业发展需求。

我校于2015年始开始招收太阳电池、光电子材料、先进储能技术和能源智能管理等能源动力相关研究生，共培养31名毕业生，就业率100%，超过75%的毕业生进入能源相关行业并获得行业高度认可。

I-2　简要分析本申请点的必要性、特色与优势、与行业或职业发展的衔接、人才培养及思想政治教育状况等有关内容。（限600字）

一、必要性

能源革命是国家战略，推动清洁能源、智能电网、储能技术等发展需要大批高素质人才；福建是全球最大锂电产业基地和全国光电产业强省，开始布局风光储一体化、光储充一体化和储能电站项目，产业升级需要大批工程能力突出的研究生，现有对口研究生培养数量不足；我校能源动力人才培养高度契合行业需求，与省内相关学校错位发展。

二、特色与优势

1. 新型储能材料与器件研究形成特色，能源工科教学改革成果突出。先后承担国家/省部级30多项基金项目，在国际著名能源期刊发表论文100余篇，授权专利30多项。建成**国内第一个校内**锂电池工程实训中心和锂电池国家级虚拟仿真实验项目，能源工科人才培养和实践体系改革先后获得2017年和2020年福建省教学成果**特等奖。**

2. 超导线材独具优势。引进国家级人才，建成了国内领先的第二代超导线材高温急热急冷热处理系统，开展千米级超导线带材中试研发及其在新能源领域工程应用，破解核聚变材料和超导磁浮技术领域“卡脖子”难题，线材工程化技术处于国内领先水平。

三、行业培养衔接

与江苏日托光伏、厦门钨业新能源、西部超导材料、飞毛腿（电子）和福建时代星云等 10 余家能源企业建立良好合作关系，通过双导师指导模式协同培养研究生的工程实践和创新能力。

四、人才培养与思政教育

专业办学得到行业、社会认可，支撑专业获批省一流专业、省级创新创业试点专业、省级高校服务产业特色专业，行业内就业学生年均超过 100 人。坚持立德树人，注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，厚植家国情怀，激发学生科技报国的使命担当。

I-3　简要分析本申请点的主要不足与短板。（限 300 字）

本申请点培养了 6 年能源动力专业学位研究生，得到了行业和社会的认可与肯定，尚存在一些不足与短板，主要是：

1）培养方向有待扩充，根据教育部能源动力专业硕士领域设置，目前研究生培养主要针对清洁能源技术和储能技术领域，侧重于新能源及能源高效利用相关领域，随着能源结构转型升级，急需将新能源技术全面辐射到电力电气工程领域，适应大能源观发展需要。我们在电气工程和电力电子方面人才相对薄弱，需要进一步加强队伍建设。2）虽然凝练了超导工程与电气控制、储能材料与工程、太阳能材料与工程、光电子材料与工程、能源智能管理工程等 5 个科研团队，与企业也有不少的合作，但工程化应用的能力、产学深度融合举措有待进一步加强。

I-2　专业学位领域（方向）与特色（不分领域或方向的专业学位可不填）	
专业学位领域（方向）	主要研究领域（方向）、特色与优势（限 200 字）
超导工程与电气控制	**主要研究领域：**实用超导材料与应用。 **特色：**开展超导材料结构设计、样品制备、工程化关键技术开发及新型超导磁浮工程研发。 **优势：**（1）已建成国内高校唯一的实用超导材料和超导磁浮综合研发平台；（2）团队主持包括国家重点研发计划课题、科技部国际合作项目和国家青年拔尖人才项目等 20 余项；（3）Nb_3Al 线材超导层临界电流密度在 4.2K、12T 下达到 3707A/mm^2，突破了日本保持的国际最高纪录。
储能材料与工程	**主要研究领域：**新型能源存储与转换关键材料、器件和工艺技术 **特色：**注重多学科交叉融合，开发系列原位表征技术研究电池动力学机理。 **优势：**（1）建成硅碳材料中试研发系统，着力技术孵化、人才培养和服务产业；（2）承担国家/省部级有关基金等 30 余项，在 Energy Environ. Sci.、Adv.Mater.期刊发表论文 100 余篇，授权专利 30 多项；（3）建有校内锂电池中试生产线和虚拟仿真平台，培养学生从材料合成到电芯设计和电池工艺全过程的研发能力。
太阳能材料与工程	**主要研究领域：**高性能新型薄膜太阳能电池关键材料、器件和工艺技术 **特色：**以薄膜和新型钙钛矿太阳能电池为对象，探讨太阳能电池载流子传输机制、材料合成和器件制作的优化工艺。 **优势：**（1）建有校内薄膜太阳能电池实训平台和虚拟仿真平台，实现太阳能电池的设计和制备，并服务人才培养和工艺研发；（2）研究团队承担 5 项国家级项目、申请专利 20 余项，在 Nature Energy 等期刊发表 SCI 论文 60 余篇。获省科技二等奖 1 项和省自然科学三等奖 1 项。
光电子材料与工程	**主要研究领域：**先进照明、显示与传感关键材料制备和器件设计 **特色：**以应用为导向，通过材料制备-器件设计-工艺研发有机结合，发展全链条人才培养体系。 **优势：**（1）新建了具有国内特色的飞秒加工与瞬态吸收设备，拥有成套照明与显示材料制备、工艺优化和器件设计相关设备，为人才培养提供支撑；（2）团队共承担 9 项国家级项目、授权专利 20 余项，发表 SCI 一区论文 80 余篇，其中高水平论文（Chem. Soc. Rev.、ACS Energy Lett.）10 余篇，高被引 20 余篇。
能源智能管理工程	**主要研究领域：**智能能源管理 **特色：**以光伏发电系统、电池管理、智能能源管理为主要研究对象，通过优化策略研究及控制技术设计，探究最佳可再生能源利用方案。 **优势：**（1）自主研发了集光伏发电、微电网、电网安全监测、水电管理、太阳能光热管理等技术的智能能源管理系统，承担6 项横向课题经费达728万元，获20项发明专利和2016 年福建省科技进步一等奖；（2）孵化了高新企业福州思飞信息技术有限公司，实现融资超亿元，并进入IPO阶段。

注：专业学位领域（方向）按照各专业学位类别申请基本条件的要求填写。

Ⅱ 师资队伍

II-1 专任教师基本情况

专业技术职务	人数合计	35岁及以下	36至40岁	41至45岁	46至50岁	51至55岁	56至60岁	61岁及以上	博士学位教师	硕士学位教师	行业经历教师
正高级	13	2	4	3	1	0	3	0	12	1	7
副高级	15	5	7	3	0	0	0	0	14	1	4
中　级	7	4	2	0	0	0	0	0	2	5	5
其　他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总　计	35	11	13	6	1	0	3	0	28	7	16

导师人数（比例）	博导人数（比例）	有行业经历教师人数（比例）
27人　（　77.1　%）	12 人　（　34.2　%）	16 人　（　45.7　%）

注：1.“行业经历”是指在相关行业从事工作3个月以上。汉语国际教育专业“行业经历”是指1年及以上海外学习及工作经历，单次时长大于3个月。

2.“导师/博导人数”仅统计具有导师/博导资格，且截至2020年12月31日仍在指导研究生的导师，含在外单位兼职担任导师/博导人员。

II-2 行业教师基本情况

专业技术职务	人数合计	35岁及以下	36至40岁	41至45岁	46至50岁	51至55岁	56至60岁	61岁及以上	博士学位教师	硕士学位教师
正高级	6	0	3	1	1	0	1	0	5	1
副高级	13	2	5	2	1	1	2	0	6	3
中　级	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
其　他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总　计	20	3	8	3	2	1	3	0	11	4

注：本表限填本单位正式聘任的、与本专业学位相关的行业教师。

II-3 骨干教师简况

姓名	赵勇	性别	男	年龄（岁）	60	专业技术职务	教授	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）			1988 年中国科学技术大学博士				招生领域（方向）	超导材料与磁浮工程	

骨干教师简介	对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限 300 字） 从事研究工作近 40 年，先后担任浙江大学副教授、新南威尔士大学教授、西南交通大学教授，培养硕士和博士研究生 100 余人。2004 年度长江学者特聘教授，2005 年度国家杰出基金获得者，2018 年闽江学者特聘教授，2019 年福建省百人计划入选者。近五年来在聚变能源材料制备技术和表征技术、超导磁浮工程等领域培养了硕士和博士生共 40 余人，承担研究生教学课程 4 门，从事国家级项目/课题 5 项，经费 1000 多万元，发表 SCI 论文 50 余篇、获得发明专利 40 余项。建设了与超导能源技术和聚变相关的能原材料制备与表征平台及磁浮工程化平台，为能源动力专业硕士研究生的培养创造了有利条件。 拟承担超导材料与工程方向硕士生指导工作。

	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
近五年代表性成果（限 3 项）	An excellent pH-controlled resistive switching memory device based on self-colored($C_7H_7O_4N$)n extracted from a lichen plant	SCI 期刊 Journal of Materials Chemistry C 7,7593	201905	通讯作者
	Superconducting property improvement of RHQT Nb_3Al wires through doping of Ti	SCI 期刊 Journal of Alloys and Compounds 832,154561	202003	通讯作者
	Tunneling of photon-generated carrier in the interface barrier induced resistive switching memory behaviour	SCI 期刊 Journal of Colloid and Interface Science 553, 682–687	201906	通讯作者

目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
	国家自然科学基金面上项目	Nb_3Al 超导材料的高场特性及调控机理	2014.01 -2017.12	88
	国家重点研发专项课题	面向高场应用的新型高性能 CICC 超导导体研制	2018.08 -2022.12	300
	四川省应用基础研究重大前沿项目	真空管道高温超导磁浮车中超导体在多场耦合下的量子磁浮特性	2018.01 -2020.12	50
近五年主讲课程情况（限3门）	时间	课程名称	学时	主要授课对象
	201609-202105	材料物理学	32	硕士研究生
	201609-202105	超导能源应用	32	硕士研究生
	201609-202105	超导材料	32	硕士研究生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2. “近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一发明人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

II-3　骨干教师简况

姓名	潘熙锋	性别	男	年龄（岁）	38	专业技术职　务	教授级高工	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）			博士 西南交通大学，材料学，2011年6月				招生领域（方向）	实用超导材料与与磁浮工程	

骨干教师简介	**对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限300字）** 现任福建省先进高温超导材料工程研究中心主任；2011年6月毕业于西南交通大学，获材料学专业博士学位；2009年3月至2010年2月在日本九州大学应用超导中心学习，2010年3月至2011年3月在日本国立材料研究院（NIMS）学习；2011年9月至2019年1月在西部超导材料科技有限公司主持实用化 Nb_3Al、MgB_2 等超导线材研发工作，历任博士后、项目负责人、超导材料制备国家工程实验室主任助理和副主任等；2019年5月加入福建师范大学物理与能源学院。曾主持国家重点研发计划课题、国家自然科学基金面上和青年基金以及中国博士后面上和特别资助基金等项目10余项，经费共计超过3000万元；目前已发表学术论文70余篇、授权发明专利近30项；2019年获得国家“万人计划”青年拔尖人才项目资助。 拟承担超导材料与工程方向硕士生指导工作。

近五年代表性成果（限3项）	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
	一种Ti掺杂内锡法 Nb_3Sn 前驱体线材的制备方法	发明专利，ZL 2019 1133 6099.1	202103	第一专利权人
	Significant Influences of Hot-Pressure Sintering on Critical Current Density, Grain Connectivity, and Flux Pinning in Mechanically Alloyed Nb_3Al Superconducting Bulk	SCI 期刊 Journal of Superconductivity and Novel Magnetism 11（33),1557-1947	202008	第一作者
	Fabrication and Electromagnetic Properties of 24-Filament Jelly-Roll Nb_3Al Superconducting Long Wire with Reel-to-Reel Rapid Heating and Quenching Heat Treatment	SCI 期刊 Journal of Superconductivity and Novel Magnetism 10 (33),2913-2921	202010	第一作者

目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
	国家自然科学基金面上项目	先反应-后绕型Nb_3Al超导线材制备及电磁特性研究	2019.01-2022.12	60
	国家万人计划青年拔尖人才项目	Nb_3Al超导线材批量化制备关键技术研究	2019.01-2021.12	169
	国家重点研究计划项目-磁约束聚变能发展专项	高性能低温超导线材批量化制备关键技术研究	2018.08-2022.12	1590
近五年主讲课程情况（限3门）	时　间	课程名称	学　时	主要授课对象
	201909至今	工程制图	64	本科生
	202003至今	超导材料与物理	40	研究生
	202003至今	超导技术与强电应用	40	研究生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2. “近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一专利权人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

II-3　骨干教师简况

姓名	黄志高	性别	男	年龄（岁）	56	专业技术职　务	教授	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）	博士，南京大学，凝聚态物理，2004.6					招生领域（方向）	储能材料与工程		

骨干教师简介	**对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限 300 字）** 第四届高等学校教学名师奖，第三批“万人计划”领军人才，现任物理与能源学院院长、博士生导师、凝聚态物理博士点带头人、福建省物理学高原学科带头人、福建省量子调控与新能源材料重点实验室主任，曾任教育部实验教学指导委员会委员。先后主持 8 个国家级本科质量工程等；2009 年获得国家级教学成果二等奖，2017 年和 2020 年分别获得福建省教学成果特等奖。 重点开展锂离子电池、先进材料设计等研究，先后主持或参与 20 项国家 973 子课题、国家自然科学基金等科研项目。先后在 Adv.Mater.、Phys.Rev.B、Small 等国内外权威刊物发表 300 多篇论文，其中 SCI 收录 280 多篇，H 因子 37。前后获得福建省自然科学奖 5 项、科技进步奖 1 项。 拟承担储能材料与工程方向硕士生指导工作。

	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
近五年代表性成果（限 3 项）	In Situ Observation of the Insulator-To-Metal Transition and Nonequilibrium Phase Transition for Li1xCoO_2 Films with Preferred (003) Orientation Nanorods	SCI 期刊 ACS Applied Materials & Interfaces 11(36),33043-33053	201908	通讯作者
	Insight into the intrinsic mechanism of improving electrochemical performance via constructing the preferred crystal orientation in lithium cobalt dioxide	SCI 期刊 Chemical Engineering Journal 399,125708	202003	通讯作者
	A Facile Strategy to Construct Silver-Modified, ZnO Incorporated and Carbon-Coated Silicon/Porous-Carbon Nanofibers with Enhanced Lithium Storage	SCI 期刊 Small 1900436	201904	通讯作者

	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	国家自然科学基金面上项目	掺杂 $PbPdO_2$ 自旋零带隙半导体的庞电致电阻和高温铁磁性起源：第一性原理和蒙特卡罗研究	2016.01 -2019.12	69
	企事业单位委托科技项目	原位电化学池开发及其在 EC-AFM 中的应用	2019 -2021	65
	企事业单位委托科技项目	智能能源管理平台	2016 -2021	536
近五年主讲课程情况（限3门）	时　间	课程名称	学　时	主要授课对象
	201609 至今	固体理论	60	硕士研究生
	201602 至今	固体磁性	40	硕士研究生
	201609 至今	固体物理学	48	本科生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2.“近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一专利权人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

II-3　骨干教师简况

姓名	林应斌	性别	男	年龄（岁）	42	专业技术职务	教授	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）		博士，南京大学，凝聚态物理，2007.6				招生领域（方向）	储能材料与工程		

骨干教师简介	**对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限 300 字）** 博士，教授，博士生导师。现任福建师范大学物理与能源学院副院长、福建省太阳能转换与储能工程研究中心主任、福建师范大学“宝琛计划”中青年高端人才。2017 年作为第一完成人获得福建省高等教育教学成果特等奖。2009 年作为核心成员获得国家级高等教育教学成果二等奖，2016 年作为核心成员获得福建省自然科学奖三等奖。 重点开展锂离子电池和固态锂离子电池材料与器件的研究，先后主持 2 项国家自然科学基金、1 项福建省科技厅重点项目等，先后在 Energy Storage Materials、J. Mater. Chem. A 和 J. Power Sources 等权威期刊发表 50 多篇 SCI 论文，获得 10 余项专利。 拟承担储能材料与工程方向硕士生指导工作。

	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
近五年代表性成果（限 3 项）	Three-dimensional hierarchical mesoporous flower-like TiO_2@ graphdiyne with superior electrochemical performances for lithium-ion batteries	SCI 期刊 Journal of Materials Chemistry A 6(45),22655-22661	201810	通讯作者
	Dramatic improvement enabled by incorporating thermal conductive TiN into Si-based anodes for lithium ion batteries	SCI 期刊 Energy Storage Materials 29,367-376	202002	通讯作者
	Surface sulfidization of spinel $LiNi_{0.5}Mn_{1.5}O_4$ cathode material for enhanced electrochemical performance in lithium-ion batteries	SCI 期刊 Chemical Engineering Journal 384,123268	202003	通讯作者

目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
	省科技厅重点实验室、平台、中心建设	福建省太阳能转换与储能工程技术研究中心（中央引导专项资金）	2018.01-2020.12	150
	创新团队	太阳能转换与存储的关键技术及其产业化	2018.1-2022.12	200
	省科技厅科技重点项目	锂电池电极表面的纳米修饰新工艺	2014.11-2017.10	15
近五年主讲课程情况（限3门）	时　间	课程名称	学　时	主要授课对象
	201609至今	锂离子电池	40	硕士研究生
	201609至今	新能源综合实验	60	本科生
	201609至今	近代物理学	80	本科生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2.“近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一专利权人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

II-3　骨干教师简况

姓名	陈水源	性别	男	年龄（岁）	44	专业技术职　务	教授	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）	南京大学物理学博士，2010.6					招生领域（方向）	太阳电池材料与工程、光伏工程		

骨干教师简介	**对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限 300 字）** 博士，教授，博士生导师，福建省新世纪优秀人才。2014-2015 年赴美国东北大学工程学院开展材料研究磁性材料传感器件研究。现任福建师范大学物理与能源学院副院长；福建省电源学会理事、福建省电机工程学会理事兼能源与材料专委会主任；福建省先进材料与新能源工程实验教学示范中心主任，福建省太阳能转换与储能工程研究中心副主任。主要从事磁电和能源材料与工程、光伏发电系统设计与工程等领域的研究工作。先后主持或参与国家 973 子课题、科技部重大专项、国家自然科学基金等 20 多项科研项目研究，在 Appl. Phys. Lett.、J. Power Sources 等学术期刊上发表 70 多篇学术论文，其中 SCI 收录 60 余篇；获得 3 项省科技成果奖。 拟承担太阳电池材料与工程硕士生指导工作。

近五年代表性成果（限 3 项）	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
	Ferroelectric polarizing-induced non-volatile modulation effect on magnetic properties and its Raman detection in Ni/PMN-PT heterostructure	SCI 期刊 Journal of Alloys and Compounds 656,871-875	2016.01	第一作者
	The effects of SnS_2 secondary phases on Cu_2ZnSnS_4 solar cells: a promising mechanical exfoliation method for its removal	SCI 期刊 Journal of Materials Chemistry A 6(7),2995-3004	2018.02	通讯作者
	一种温度磁场薄膜传感材料及其制备方法	发明专利，ZL201710178568.6	2019.02	第一专利权人

目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
	企事业单位委托项目	智慧商砼系统	2017.12 -2021.12	20
	国家重点研发计划课题子课题	高性能低温超导线材批量化制备关键技术研究（第二负责人）	2018.12 -2022.12	300
	福建省自然科学基金	Bi系多铁材料体系中的光电特性及其外场调制研究	2020.11 -2023.11	7
近五年主讲课程情况（限3门）	时　间	课程名称	学　时	主要授课对象
	201409-201501	凝聚态物理导论	60	硕士研究生
	201702-201706 201802-201806 201903-201907	太阳能光伏科学与技术	40	硕士研究生
	201502-201906 （4个学年）	固体物理学	54	本科生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2. “近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一专利权人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

II-3　骨干教师简况

姓名	陈桂林	性别	男	年龄（岁）	34	专业技术职　务	教授	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）			博士 中国科学技术大学材料，物理与化学，2014.6				招生领域（方向）	新能源材料与工程	

骨干教师简介	**对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限 300 字）** 博士，教授，博士生导师。主要从事 CIGS、CZTSSe、$Sb_2(S,Se)_3$、GeSe 等薄膜太阳能电池的研究，在该研究领域有着扎实的科研基础，并积累了丰富的经验。已承担国家自然科学基金面上项目、青年基金各 1 项，福建省自然科学基金青年创新项目 1 项，福建省高校杰出青年科研人才培育计划 1 项。工作至今，已经以第一作者或通讯作者身份在国际能源及材料领域期刊 Advanced Electronic Materials、Journal of Materials Chemistry A 等学术刊物上发表 SCI 论文 30 余篇，获授权中国发明专利 5 件。入选福建师范大学“宝琛计划”中青年英才计划。主讲了《材料、能源基础实验》、《薄膜材料与技术》等课程。 拟承担太阳电池材料与工程硕士生指导工作。

近五年代表性成果（限 3 项）	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
	Over 6% Certified $Sb_2(S,Se)_3$ solar cells fabricated via in situ hydrothermal growth and postselenization	SCI 期刊 Advanced Electronic Materials 2018, 5: 1800683	201812	通讯作者
	The effects of SnS_2 secondary phases on Cu_2ZnSnS_4 solar cells: a promising mechanical exfoliation method for its removal	SCI 期刊 Journal of Materials Chemistry A 6(7),2995-3004	201802	通讯作者
	Highly oriented GeSe thinfilm self-assembly growthviathe sandwiching post-annealing	SCI 期刊 Nanoscale 11(9) ,3968-3978	201902	通讯作者

目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
	国家自然科学基金面上项目	高效无镉 $Sb_2(S,Se)_3$ 薄膜太阳能电池界面调控及其载流子输运机制的研究	2020.01-2023.12	60
	国家自然科学基金青年项目	基于 Cu_2ZnSnS_4 薄膜的 V 字型能带构造及其对光伏性能的影响	2016.01-2018.12	21
	福建省自然科学基金面上项目	低成本氧化物纳米颗粒墨水法制备 Cu_2ZnSnS_4 薄膜太阳能电池	2015.10-2018.04	3
近五年主讲课程情况（限3门）	时　间	课程名称	学　时	主要授课对象
	201903-202006	薄膜技术	40	硕士研究生
	201903-202006	材料物理综合实验	16	本科生
	201903-202006	能源科学基础实验	16	本科生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2. “近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一专利权人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

II-3　骨干教师简况

姓名	陈大钦	性别	男	年龄（岁）	42	专业技术职　务	教授	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）	中国科学院福建物质结构研究所，博士						招生领域（方向）	发光材料及器件工程	

骨干教师简介	**对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限 300 字）** 博士，教授，博士生导师。福建省高层次引进人才、福建省双百计划青年拔尖人才。2008 年获中科院福建物构所凝聚态物理博士学位，2012 年破格聘为研究员。从事光电材料与器件研发。主持国家自然科学基金（4 项）、福建省/浙江省杰出青年科学基金和福建省自然科学重点基金等。以第一或通讯作者在 Chem. Soc. Rev., J. Am. Chem. Soc.和 ACS Energy Lett 等期刊发表论文 200 多篇，他引>12000 次，20 余篇入选 ESI 高被引论文，授权发明专利 25 项，撰写《材料科学与工程导论》专著 1 部。现为中国稀土学会光电材料与器件专业委员会委员，中国硅酸盐学会特种玻璃分会理事，浙江省材料研究学会理事和发光学报青年编委。 承担发光材料及其在照明与显示应用方向硕士生指导工作。

	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
近五年代表性成果（限 3 项）	Lanthanide-Doped Core@Multishell Nanoarchitectures: Multi-Modal Excitable Upconverting/Downshifting Luminescence and High-Level Anti-Counterfeiting	SCI 期刊 Small 16,2000708	202004	通讯作者
	Halogen-hot-injection synthesis of Mn-doped $CsPb(Cl/Br)_3$ nanocrystals with blue/orange dual-color luminescence and high photoluminescence quantum yield	SCI 期刊 Advanced Optical Materials 7, 1901082	201907	通讯作者
	Phase-Selective Nanocrystallization of $NaLnF_4$ in Aluminosilicate Glass for Random Laser and 940 nm LED-Excitable Upconverted Luminescence	SCI 期刊 Laser Photonics Reviews 12,1800030	201805	通讯作者

目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
	国家自然科学基金面上项目	白光LED用透明玻璃陶瓷研究	2016.01-2019.12	64
	国家自然科学基金面上项目	高发光效率钙钛矿量子点玻璃原位可控析晶研究	2020.01-2023.12	60
	省基金重点项目	Rec.2020标准宽色域背光显示用钙钛矿量子点玻璃研发	2020.11-2023.11	30
近五年主讲课程情况（限3门）	时　间	课程名称	学　时	主要授课对象
	201902至今	发光学与发光材料	32	本科生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2. “近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一专利权人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

II-3　骨干教师简况

姓名	黄烽	性别	男	年龄（岁）	38	专业技术职务	研究员	所在院系	物理与能源学院
最终学位或最后学历（包括学校、专业、时间）		2009 年，中国科技大学，凝聚态物理，博士				招生领域（方向）	发光材料及器件工程		

骨干教师简介	**对照申请基本条件编写，包括教师基本情况、教学经验、行业实务经历、学术水平、海外经历、代表性成果、拟承担培养任务等（限 300 字）** 博士，教授，博士生导师。2009 年毕业于中国科技大学。2009 年-2016 年在中科院福建物构所工作。2016 年引进福建师范大学，任副研究员。2017 年评为福建师范大学“宝琛计划”高端人才。主要从事纳米发光材料、光伏材料的制备、结构与物性研究。以第一或通讯作者发表 SCI 论文 22 篇（ESI 高被引 1 篇），获得授权专利 2 项。承担国家自然科学基金 3 项，福建省自然科学基金 1 项，省科技厅工业引导性（重点）项目 1 项。讲授《材料科学基础》、《材料分析方法与技术》、《材料物理基础实验》、《材料物理综合实验》等课程。 承担发光材料及其在照明与显示应用方向硕士生指导工作。

近五年代表性成果（限 3 项）	成果名称（获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称）	获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号	时间	署名情况
	A Novel Optical Thermometry Strategy Based on Diverse Thermal Response from Two Intervalence Charge Transfer States	SCI 期刊 Advanced Functional Materials 26,3139-3145	201602	通讯作者
	Synthesis of Mn^{2+}: Zn_2SiO_4-Eu^{3+}:Gd_2O_3 nanocomposites for highly sensitive optical thermometry through the synergistic luminescence from lanthanide-transition metal ions	SCI 期刊 Journal of Materials Chemistry C 5,5176 – 5182 英国皇家化学学会	201705	第一作者
	Intervalence charge transfer state interfered Pr^{3+} luminescence: A novel strategy for high sensitive optical thermometry	SCI 期刊 Sensors and Actuators B-chemical 243,137–143	201703	通讯作者

	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费（万元）
目前主持的行业应用背景较强的科研项目（限3项）	国家自然科学基金面上项目	分别掺杂过渡金属与稀土离子的核-壳型两相复合结构：一种新型的荧光温敏探针材料	2016.01-2019.12	86.4
	国家自然科学基金面上项目	基于稀土发光上升沿控制的新型速度传感频谱技术：动力学研究与探针材料设计	2021.01-2024.12	60
	省科技厅引导性项目	面向LED平板显示应用的钙钛矿量子点-聚合物复合薄膜转光层的研发	2018.04-2021.04	15
近五年主讲课程情况（限3门）	时　间	课程名称	学　时	主要授课对象
	201903-202006	《材料科学基础》	40	本科生
	201903-202006	《固体光学性质》	40	研究生
	201809-202001	《材料分析方法与技术》	48	本科生

注：1. 本表按相关专业学位类别申请基本条件规定人数填写，未规定的按不少于3人填写，每人限填一份。本表可复制。

2. “近五年代表性成果”限填写本人是第一作者（第一专利权人等）或通讯作者的情况，成果署名单位不限。

Ⅱ-4 代表性行业教师

序号	姓　名	出生年月	培养领域（方向）	专业技术职　务	工作单位及职务	工作年限（年）	主要情况简介 （教师基本情况、从业经历、代表性行业成果、拟承担培养任务等，限填 200 字）
1	张凤鸣	1965.06	太阳能电　池	教　授	江苏日托光伏科技有限公司 总裁	20	国家“千人计划”特聘专家，曾任澳大利亚太平洋太阳能电力有限公司研究科学家、澳大利亚悉尼新南威尔士大学光伏特别研究中心研究员，与马丁·格林教授共事多年，研究多晶硅电池和薄膜电池。从事新一代MWT背接触光伏组件的研发、工业化生产和销售。包括光伏太阳能及纳米材料等领域的研究，承担过多项国家和省级研究项目，包括国家自然科学基金和973重大项目等。共发表论文100余篇，申请专利数十项。
2	路忠林	1979.12	太阳能电　池	高　级 工程师	江苏日托光伏科技有限公司公司 副总裁	12	南京大学物理系博士， 2013年起作为共同创始人创建了南京日托光伏科技股份有限公司，全面负责公司核心产品和技术的研发及产业化工作，领导团队自主开发并生产具有自主知识产权的新一代“MWT+”高效背接触电池和组件，光电转换效率较市场常规产品提高10%左右，达到行业领先水平。至今承担包括国家863项目子课题和国家自然科学基金在内的多个重大科技攻关项目，发表高水平SCI学术论文30多篇，申请专利近百项，2014年入选江苏省双创计划。
3	曾雷英	1977.07	锂电池材料与应用	教授级 高工	厦门厦钨新能源材料股份有限公司技术总监兼新能源材料研究院院长	13	2007 年入职厦钨新能源，负责能源材料的生产研发工作。2015 年，率先在国内推出了前驱体掺杂技术，使得厦钨的高电压产品走在国内同行前列。作为钴酸锂产品开发首席工程师主持的 4.4V 钴酸锂产品研发获得了重大突破，成功开发了综合性能优越的 4.4V 高电压钴酸锂产品，在当年为公司创造近 10 个亿的营业收入，至今仍处于市场主流产品地位。

4	常海涛	1975.02	锂离子电池	高级工程师	福建南平南孚电池有限公司 研发总监	23	1999年常海涛毕业入职南孚当研究员，主动承担电池滥用情况下安全性研究；2000年当任技术科副科长；2002年当任研发部经理；2004年国内首家研制成功锌镍干电池，NR6型高功率镍干电池获“全国职工技术创新成果奖二等奖”和“省职工技术创新一等奖”；2004年高能尼龙密封圈电池项目获“国家重点新产品奖”；2015年获“全国劳模”；2018年聘任研发总监；2020年一次锂锰扣式CR2032电池获“福建省工信部重点新产品”。2020年成功开发可穿戴扣式锂离子电池项目。
5	闫 果	1973.10	超导材料与应用	教授级高工	西部超导材料科技股份有限公司 副总经理	18	享受国务院津贴专家，国家 863 专家组成员，西部超导材料科技股份有限公司副总经理，超导材料制备国家工程实验室常务副主任，全国超导标准化技术委员会委员，中国材料研究学会超导材料分会负责人，国家 863 项目评审专家。曾主持国家“973”、“863”、国家重大科技国际合作、国家重点研发专项等国家级重大项目 10 余项，省部级项目重点项目 20 余项；发表学术论文 80 余篇，获得授权发明专利 30 余项。
6	赵跃	1980.03	高温超导材料制备技术与应用	研究员	上海超导科技有限公司副总裁	10	目前为上海市高校特聘教授（东方学者），上海市浦江人才，上海市青年拔尖人才，全国超导标准化技术委员会委员，国际电工协会超导分会工作组成员，中国电工技术学会标准化工作专家委员会委员。曾主持或参与丹麦科学技术创新基金项目子课题，上海市科委，欧盟 FP7，国家 973，国家自然科学基金，北京市自然科学基金等二十余项科研项目，获中国发明专利 12 项授权，美国专利 2 项授权。
7	陈凯轩	1979.06	光电子器件	高级工程师	厦门乾照光电股份有限公司总经理	12	研究生学历,美国 Rensselaer Polytechnic Institute 应用物理系博士、高级工程师。2010 年 8 月起在公司任职,现任技术中心研发一部经理。

8	吴小春	1981.04	光电子器件	高级工程师	三明福特科光电股份有限公司总经理	12	2009 年 7 月毕业于福建师范大学薄膜光学专业并就业于福建福晶科技股份有限公司，担任镀膜工程师。2011 年就业于福建福特科光电股份有限公司，担任镀膜中心经理，负责镀膜工艺的研发和设计。2015 年担任三明福特科光电有限公司总经理兼任研发总监。主持的经信局技改项目“机器换工”、两化融合项目获得政府资金支持，主持开发的科技局项目“星光级低照度大口径高清镜头”获得国民经济动员中心扶持项目。
9	梁光胜	1983.07	能源智能管理	高级工程师	北京海瑞克科技发展有限公司副总经理	10	华盛顿大学（University of Washington)博士，研究方向为太阳能电池硅基材料分析方法，参与起草制订国家质检总局光伏产品质量监督检验中心规划与设计方案，长期从事光伏硅基材料测试方法研究。现任北京海瑞克科技发展有限公司技术总监、副总经理，国家光伏基础材料及应用产品检测中心专家顾问组成员，国家高寒硅基材料及光伏产品质量监督检验中心专家顾问。
10	俞峰	1969.08	电池管理系统	高　级工程师	福建飞毛腿动力科技有限公司，总工程师	21	1998年～2005年，飞毛腿（福建）电子有限公司历副总工程师，研发完成多节串并联锂离子智能电池项目，获得福建省科学技术奖三等奖。2006年～2016年，飞毛腿（福建）电子有限公司总工程师；研发完成3项福建省重大科技项目及2项福州市区域重大科技专项，其间申请专利16项，2016年7月～现在，福建飞毛腿动力科技有限公司总工程师；研发完成2项福建省重大科技项目，参予锂离子电池国家标准及行业标准起草制订及审定共8项。

注：1.本表限填本单位正式聘任的、与本专业学位相关的行业教师。

2.临床医学、口腔医学、中医专业学位限填 20 人，其他专业学位类别限填 10 人。

Ⅲ 人才培养

Ⅲ-1 相关学科专业基本情况（限填 5 项）

学科专业名称（级别类型）	2016		2017		2018		2019		2020	
	招生人数	授予学位人数	招生人数	授予学位人数	招生人数	授予学位人数	招生人数	授予学位人数	招生人数	授予学位人数
凝聚态物理（博士）	1	1	5	1	2	1	5	2	8	4
凝聚态物理（学术型硕士）	3	7	5	7	6	3	8	2	15	4
能源与材料工程（学术型硕士）	4	0	3	2	3	2	3	3	4	2
材料工程/材料与化工（专业型硕士）	1	2	9	5	7	1	23	9	23	5
材料物理/新能源材料与工程（工学学士）	111	70	134	100	140	127	147	104	149	111

Ⅲ-2 现有相关学科专业建设情况

相关学科专业基本情况、开设时间、毕业生人数及届数、建设成效等（限 500 字）

1. 相关学科专业基本情况

相关学科包括材料物理、新能源科学与工程 2 个本科专业和凝聚态物理、能源材料物理、材料与化工 2 个硕士点，材料物理是省级创新创业试点专业，新能源科学与工程是省级高校服务产业特色专业，拥有福建省重点实验室、福建省工程技术研究中心、福建省发改委工程中心等 5 个创新实践平台，拥有 4 个校内能源动力相关工程实践基地，拥有 2 个国家级能源相关国家级虚拟仿真实验和 1 个能源工科省级教学团队。

2. 开设时间、毕业生人数及届数

2010 年材料物理开始招生，迄今已有 7 届毕业生共 213 人；2011 年新能源科学与工程专业开始招生，迄今已有 6 届毕业生共 338 人。2014 年能源材料物理硕士专业开始招生，目前已有 4 届毕业生共 7 人；2014 年能源材料工程、材料与化工硕士专业开始招生，目前已有 5 届毕业生共 31 人。

3. 建设成效

学生获得“挑战杯”和“互联网+”系列赛事奖项 5 项，金奖 2 项，“互联网+”全国银奖、铜奖各 1 项。学位点编写 5 本教材，建成 3 门国家一流课程，学生以第一作者发表 80 篇学术论文，授权专利 35 项，获福建省优秀硕博论文 6 篇，能源工科类人才培养质量分别获得 2017 年和 2020 年福建省教学成果**特等奖**。毕业生培养质量得到行业和社会高度肯定。

注：1.“学科专业”指学科、专业学位类别和本科专业。
2.申请专业学位博士点的须填写对应专业学位硕士点基本情况，工程类专业学位类别可按照原有工程领域授权点和调整后的工程类专业学位授权点分别填写。
3.“学位授予人数”填写在本单位授予学位的各类研究生数（含全日制、非全日制研究生及留学研究生）。“招生人数”填写纳入全国研究生招生计划录取的全日制研究生人数，专业学位授权点还应统计全国 GCT 考试录取的在职攻读硕士专业学位研究生。

Ⅲ-3 目前开设的与本专业学位相关的特色课程（限填 5 门）				
序号	课程名称	课程类型	主讲教师	课程特色简介 （介绍本课程师资配置、授课方式、特色亮点及授课效果等情况，限 100 字）
1	能源材料科学与工程	专业必修课	陈大钦	采用多媒体教学、翻转课堂以及理论与实践相结合的形式，加深学生对专业知识的掌握。针对关键知识点，撰写调研报告，并在课堂互动研讨。开设能源材料与器件相关专题讲座，提高学生对相应学科前沿热点的关注。
2	超导技术与强电应用	专业选修课	潘熙锋	为加深学生对基础知识的掌握，课程采用多媒体教学和实践的形式，内容涵盖超导物理理论、超导材料设计、关键工艺以及超导技术应用实例等多个环节。围绕工程技术存在的科学问题展开，学生听课积极性提高，讲课效率加快。
3	锂离子电池工艺及仿真	专业选修课	林应斌	基于已建成的锂电池线上慕课及虚拟仿真教学资源，本课程采用多媒体、线上线下结合及翻转课堂实践等三种教学形式相结合的授课模式，充分引导学生深入理论知识的学习，加强电池装配实践的效果，充分提高教学质量。
4	太阳能光伏科学与技术	专业选修课	陈水源	为提高教学质量，采用多媒体教学的形式，并结合学院建设的校园太阳能分布式发电系统实例，对太阳能发电系统进行剖析，加深学生对基础知识的掌握。采取课堂随机提问的方式，加强学生对光伏相关科学知识和相关技术的理解，最终提高学生的听课积极性，改善听课效果。
5	能源智能控制与工程	专业必修课	卢宇	通过已经建设的线上教学资料展开线上线下翻转教学，基于校内智能控制工程研究中心，实施理论学、实践教学相结合的教学模式，通过聘请合作企业的工程师到校交流，加深学生对所学知识的实际工程中的应用的理解，最终达到学以致用的工程教学的目标，提升高学生的学习效果。

注：“课程类型”填“专业必修课、专业选修课”。

Ⅲ-4 相关学科专业近五年获得的省部级以上优秀教学成果奖（限填 10 项）

序号	获奖类别	获奖等级	获奖成果名称	主要完成人	获奖年度
1	人才	国家级	“万人计划”领军人才（教学名师）	黄志高	2018
2	国家级虚拟仿真项目	国家级	锂离子电池关键技术虚拟仿真项目	黄志高,郑勇平,林应斌	2018
3	国家级虚拟仿真项目	国家级	X 射线衍射及结构相变原位表征虚拟仿真实验项目	陈水源,郑勇平,黄志高,姚胡蓉,冯卓宏	2020
4	省级教学成果奖（福建省）	特等奖	“一体两创三应用”新能源工科实践教学体系的构建与实践	林应斌,陈水源,黄志高,梁光胜,卢宇,罗毅,何志杰,武仁兵	2017
5	省级教学成果奖（福建省）	特等奖	“双轮-双翼-双导”协同推进新能源工科人才培养的实践与创新	陈水源,林应斌,黄志高,缪惠芳,梁光胜,康俊勇,郑勇平,郑志锋	2020

注：1.同一成果获得多种奖项的，不重复填写。

2.“学科专业”指学科、专业学位类别和本科专业。

Ⅲ-5 相关学科专业近五年在校生代表性成果（限填 10 项）					
序号	成果名称	时间	学生姓名	学位级别（学习方式/入学年月/学科专业）	成果简介（限 100 字）
1	Electric-fish-inspired actuator with integrated energy-storage function	2020	段怡珉	硕士（全日制/201909/材料工程）	Nano Energy，SCI 1 区。首次提出一种集成能量存储功能的新型驱动材料，可用作人工肌肉，也可作为软体机器人的集成储能模块，为可穿戴设备、多功能驱动材料和集成化软体机器人的设计和应用开辟新途径。
2	Three-dimensional hierarchical mesoporous flower-like TiO_2@graphdiyne with superior electrochemical performances for lithium-ion batteries	2018	林志雅	博士（全日制/201709/凝聚态物理	Journal of Materials Chemistry A，SCI 1 区。利用水热技术将石墨炔包覆于 TiO_2 纳米花表面，显著提升了材料储锂性能和倍率性能，构建界面场模型解释了锂离子扩散动力学增强机制。
3	Engineering of TiO_2 Anode toward a Record High Initial Coulombic Efficiency Enabling High-Performance Low-Temperature Na-Ion Hybrid Capacitors	2018	康美玲	硕士（全日制/201609/能源与材料工程）	Journal of Materials Chemistry A，SCI 1 区。通过电解液调控钛氧化物储钠负极的固液界面膜，首次效率达到 88.6%，并在无预钠化下构建优异低温性能的全电器件。
4	Lanthanide-Doped Core@Multishell Nanoarchitectures: Multi-Modal Excitable Upconverting/Downshifting Luminescence and High-Level Anti-Counterfeiting	2020	黄海	博士（全日制/201909/凝聚态物理）	Small，SCI 1 区。基于纳米工程设计，开发出多模态激发多色发光核壳颗粒，并应用于多维度智能防伪。
5	Breaking the limitation of sodium-ion storage for nanostructured carbon anode by engineering desolvation barrier with neat electrolytes	2020	真义超	硕士（全日制/201809/能源与材料工程）	Nano Energy，SCI 1 区。利用溶剂调节储钠纳米碳负极的固液界面，获得 91%超高首次效率。

6	Insight into the intrinsic mechanism of improving electrochemical performance via constructing the preferred crystal orientation in lit hium cobalt dioxide.	2020	陈越	博士（全日制/201709/凝聚态物理）	Chemical Engineering Journal，SCI 1 区。发展原位 AFM 技术证实 LixCoO 扩散诱导富锂核心的扩散模型。
7	Dramatic improvement enabled by incorporating thermal conductive TiN into Si-based anodes for lithium ion batteries	2020	陶剑铭	硕士（全日制/201809/能源与材料物理）	Energy Storage Materials，SCI 1 区。首次提出热分布均衡提高锂离子扩散一致性以设计高容量硅碳材料。合成的 Si/G@C/TiN 电极在 10A/g 可实现 660 mAh/g 的可逆容量，55℃的高温 2A/g 循环 200 次后仍具有 996 mAh/g。
8	Cation-Deficient TiO_2(B) Nanowires with Protons Charge Compensation for Regulating Reversible Magnesium Storage	2020	罗兰	硕士（全日制/201709/材料工程）	Nano Energy，SCI 1 区。利用层状钛酸盐结构重排拓补过程，实现精准合成具有高浓度 Ti 缺陷及质子补偿电荷的 TiO_2(B)纳米线，较高缺陷含量下可制备 $Ti_{0.91}O_{1.64}(OH)_{0.36}$。
9	Photoluminescence Tuning from Glass-Stabilized $CsPbX_3$ (X=Cl, Br, I) Perovskite Nanocrystals Triggered by Upconverting Tm: KYb_2F_7 Nanoparticles for High-Level Anti-Counterfeiting	2020	林继栋	硕士（全日制/201909/能源与材料工程）	Chemical Engineering Journal，SCI 1 区。基于辐射能量转移过程，实现基于 Tm: KYb_2F_7@glass 敏化的 $CsPbX_3$@glass 高效稳定上转换发射。通过调控卤素元素和激发模式可获得下转移和上转换多模态多色发光，并可构建丝网印刷图案展示其优异的编码/解码特性，实现多维防伪应用。
10	智能线缆科技	2020	罗文宇	硕士（全日制/201909/能源与材料物理）	互联网+创新创业大赛省赛金奖、国赛铜奖

注：1.“学科专业”指学科、专业学位类别和本科专业。

2.限填本单位相关学科专业学生在学期间取得的成果，如参加竞赛获奖、参加重要科研项目、取得重要科研成果、创新创业成果、获得科研奖励或其他荣誉称号等。

3.“学位级别”填“博士、硕士、学士”。

4.“成果简介”限填写学生在成果中的具体贡献。团队成果完成人应填写团队负责人姓名，并在简介中说明团队情况。

Ⅳ　培养环境与条件

Ⅳ-1 相关学科专业近五年代表性成果转化或应用（限填 10 项）				
序号	成果名称	成果类型	主要完成人	转化或应用情况（限 100 字）
1	一种交流电压采集电路	实用新型	周埭坤 王翰翔 卢　宇 黄志高 吴进营 罗　毅 尹俊杰	2017 年 11 月 15 日，转让卓群节能信息科技有限公司，合同金额 10 万元。
2	一种带温度检测的配电柜安全监测装置	实用新型	尹俊杰 卢　宇 黄志高 吴进营 罗　毅 王翰翔 周埭坤	2017 年 11 月 15 日，转让卓群节能信息科技有限公司，合同金额 10 万元。
3	一种反应环境可控的三电极原位X射线电解池装置	发明专利	余　卿 陈　越 黄志高 姚胡蓉 林应斌	把科研成果转换于 X 射线衍射实验教学之中，将自主研发的原位 X 射线原位检测与 X 射线技术完美结合。把科研的思维方法融入虚拟仿真教学过程，体现研究性学习。研发的《X 射线衍射及结构相变原位表征虚拟仿真实验项目》获批国家级虚拟仿真项目。并转移到企业开发推广应用。
4	X 射线衍射仪原位电池装置及其组装方法	发明专利	姚胡蓉 黄志高	把专利成果转换于 X 射线衍射实验教学之中，将自主研发的原位 X 射线原位检测融入虚拟仿真教学过程，体现研究性学习。研发的《X 射线衍射及结构相变原位表征虚拟仿真实验项目》获批国家级虚拟仿真项目。
5	种高比容量富锂正极材料的制备方法	发明专利	洪振生 谢超冰 曾悦峰	把科研成果转换于锂离子电池实践教学之中，基于深厚的科研成果，科学设计理论模型和实验过程，合理选取实验参数，把科学研究的思维和方法融入虚拟仿真的全过程。研发的《锂离子电池关键技术虚拟仿真项目》获批国家级虚拟仿真项目。
6	一种正极极片表面沉积氮化钛的锂离子电池制作方法	发明专利	池毓斌 洪礼训 黄志高	基于此技术开发出磷酸铁锂和三元系列软包电池，能量密度提升 15%。同时技术也作为《锂离子电池关键技术虚拟仿真项目》获批国家级虚拟仿真项目的案例。
7	一种应用于太阳能中央热水系统的热水储量控制方法	发明专利	卢　宇 陈锦莹 龚忠友 陈宏敏	成果应用于太阳能热水、热水泵智慧互联网管理，解决了企业原来热水、热泵系统工程安装的工程控制模型单一和节能效应差的问题。成果获得福建省科技进步一等奖。

8	一种太阳能热水工程控制系统及其控制方法	发明专利	管立伟 卢　宇 何志杰 陈　曦	成果应用于太阳能热水、热水泵智慧互联网管理，成果获得福建省科技进步一等奖。
9	碳排放优化管理软件	软件著作权	陈水源	成果应用于在校园内建立了 100KW 的太阳能光伏发电系统，包括并网发电、微电网和直流发电三种模式，运行至今已发电近 40 万度，免费提供学校使用。
10	一种基于北斗和数字蜂窝移动通信系统的求救装置	实用新型	陈晓煌 卢　宇 蔡银河 黄顺扬 赵榕兴 袁小春	成果应用于校园内的太阳能光伏发电系统，包括并网发电、微电网和直流发电三种模式，至今已发电近 40 万度，为学校免费提供用电。

注：1.“学科专业”指学科、专业学位类别和本科专业。

2.限填近五年完成并转化/应用的成果，包括：发明专利、咨询报告、智库报告、标准制定、技术规范、行业标准、高水平教学案例及其他原创性研究成果等。

Ⅳ-2 近五年代表性艺术创作与展演

Ⅳ-2-1　艺术创作设计获奖（限填 5 项）

序号	获奖作品/节目名称	所获奖项与等级	获奖时间	相关说明（限 100 字）（如：本单位主要获奖人及其贡献等）

Ⅳ-2-2　策划、举办或参加重要展演活动（限填 5 项）

序号	展演作品/节目名称	展演名称	展演时间与地点	相关说明（限 100 字）（如：本单位主要参与人及其贡献等）
1	XXXX	XXXX	201601，中国北京	
2				

Ⅳ-2-3 其他方面（反映本学科专业创作、设计与展演水平，限 300 字）

注：1.本表仅限申请艺术硕士专业学位授权点的单位填写。

2.“学科专业”指学科、专业学位类别和本科专业。

IV-3　实践教学

IV-3-1 实践教学基地情况（限填 10 项）

序号	实践基地名称	合作单位	地　点	建立年月	年均接受学生数（人）	人均实践时长（月）	基地及专业实践内容简介（限填 200 字）
1	实践实习基地	江苏日托光伏科技有限公司	南京	201709	20	2	日托光伏集团是一家专注于高端光伏电池及组件的研发、制造销售和服务的国家重点高新技术企业，由国家“千人计划”专家、南京大学教授、博士生导师张凤鸣领导的博士团队于 2012 年在南京创建。 公司开发了具有完全自主知识产权的新一代高效 MWT 背接触电池和组件技术，六年内拥有专利 100 余项，是目前全球光伏行业内首家实现该技术产品 GW 级量产的企业；产品性能处于行业领先水平，广泛应用于国内外光伏电站和分布式发电项目。
2	实践实习基地	冠城瑞闽新能源科技有限公司	福州	2014	20	2	福建冠城瑞闽新能源科技有限公司是一家集电池、系统集成、销售运营和电池回收为一体的综合型企业，致力于打造新能源汽车全产业链旗舰和电动化城市交通。公司引进国内外先进锂离子电池全自动化生产制造设备，采用先进的锂离子电池生产制造技术与材料体系进行圆柱、软包型锂离子动力电池系列产品的设计、生产与制造。生产工艺、技术处于国内领先水平，产品质量达到国内同类产品先进或领先水平。
3	实践实习基地	易佰特新能源科技有限公司	福州	2012	20	2	易佰特新能源科技有限公司成立于 2013 年 8 月，公司注册资金 1 亿元人民币，位于福建省福清市融侨经济技术开发区。目前公司投资 2.5 亿元人民币建设年产 6000 万 AH 聚合物锂电芯生产线，采用自动投料、自动卷绕、自动立式二封、 CCD 自动检测、X-RAY 自动检测、自动注液、激光焊接、

							自动扫码、MES 系统追溯等先进制造工艺，所配置的设备均为国内外先进设备，能有效的改善环境污染、缓解能源紧缺等全球性循环经济和资源友好和谐要求。
4	实践实习基地	福建日同辉太阳能技术有限公司	福州	2012	20	2	福建日同辉太阳能应用技术有限公司是一个集太阳能照明技术研发、生产和销售为一体的企业，拥有一批长期从事光伏、电子、自动控制、照明等领域的研究员、高级工程师以及其他方面的专业技术人员。公司依托航天太阳能技术为基础，自主开发研制了模块化、产业化的太阳能供电系统，并将供电系统与当今世界最前沿的节能 LED 发光体技术相结合，成功地解决了光电转换率、弱光效应、耐候性、稳定性以及高成本等太阳能应用技术上的难题。
5	实践实习基地	厦门乾照光电股份有限公司	厦门	2016	20	2	厦门乾照光电股份有限公司成立于 2006 年 2 月，总投资超过 3 亿元人民币，是专业从事红、黄、橙四元系 LED 外延片、芯片以及高性能砷化镓太阳电池研发、生产和销售的高新技术企业。公司生产的四元系外延片、芯片在质量和产销量方面均处于国内领先水平，广泛应用于数码、点阵、显示屏、交通信号灯等领域；而高效砷化镓太阳电池则达到了国际先进水平，是空间飞行器的主电源。
6	实践实习基地	飞毛腿（福建）电子有限公司	福州	2012	20	2	公司创建于 1997 年，现已发展成为涵盖通信、数字液晶、汽车电子、消费电子、数码多媒体等行业的企业集团。 “飞毛腿”品牌锂电池，为国内第一品牌，获得“中国名牌产品”称号。公司已通过 ISO9001:2000 版质量保证体系认证和 ISO14001 环境体系认证。拥有美国、日本、韩国以及欧洲等国家和地区的全套先进生产、检测设备，并自主研发了多功能、快速、精准的综合测试设备，在生产中对所有部件、半成品、成品进行 100％严格测试，严格把关，确保品质。

7	实践实习基地	西部超导材料科技股份有限公司	西安	2018	20	2	公司依托特种钛合金材料制备技术国家地方联合工程实验室、超导材料制备国家工程实验室、陕西省航空材料工程实验室和陕西省超导材料工程技术研究中心等成果转化平台，开展新材料、新工艺、新装备等研发和工程化，主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料研发、生产，是我国高端钛合金棒丝材、锻坯主要研发生产基地之一，是目前我国低温超导线材商业化生产领先企业。
8	实践实习基地	福建福特科光电股份有限公司	宁化	2016	20	2	公司创建于 2002 年，致力于精密光学元件和精密光学镜头研发和生产，建有球面、平面、后视镜、晶体、光学镜头等五条精密光学产品生产线和 2000 平方米超净镀膜中心、测试中心以及千级超净镜头装配车间。福特科产品广泛应用于精密仪器、医疗设备、自动化设备、新型汽车、自动光学检测、安防监控、高清道路监控等。
9	实践实习基地	厦门钨业新能源材料有限公司	厦门	2019	10	2	公司现拥有 4 家全资、控股子公司和 1 家新能源材料研究院，依托雄厚的资金优势、人才优势和高端技术平台，利用国际先进设备，致力于产品和技术的不断创新，打造出深受用户赞誉的优质产品。公司产品涵盖钴酸锂、三元材料、前驱体、锰酸锂、磷酸铁锂、高镍材料、NCA 等全系列能源新材料产品，积极进行富锂锰基、5V 高电压等下一代能源新材料产品开发，广泛服务于松下、三星、ATL、BYD 等国内外知名电池客户，市场占有率在同行业中名列前茅。
10	实践实习基地	福建时代星云科技有限公司	福州	2020	10	2	一家以电力电子技术为基础，结合人工智能大数据、云计算、物联网等技术，以锂电储能业务为核心，集自主研发、生产、销售及服务为一体的高新技术企业。公司致力于构建城市智慧电源应用系统，产品业务覆盖发电侧和用电侧，助力国家电网和电动汽车行业发展进入智能化和电动化时代，为用户提供新能源汽车快充服务、新能源汽车电池在线检测等产品解决方案；为洁净能源行业提供智能电站开发、电能质量控制、运维托管服务。

注：1.限填 2020 年 12 月 31 日前已经与本单位签署合作协议的与本专业学位类别人才培养相关的实习、实训、实践基地。

2.“基地及专业实践内容简介”填写基地情况与条件，开展实践教学内容，实践指导教师配备情况等。

IV-3-2　近五年代表性专业实践活动与成果（限填 10 项）

序号	活动或成果名称	负责人	所属学科专业	活动或成果简介 （限 200 字）
1	人力资源和社会保障部 2018 年专业技术人才知识更新工程——《新能源产业专业技术人员高级研修项目》	黄志高	新能源科学与工程	平台利用锂离子电池中试和工程实践平台、太阳能中试与工程实践平台和能源智能管理平台，通过“新能源产业专业技术人员高级研修项目” 契机，为全国太阳能光伏发电、锂离子电池和能源管理专业人员 80 人专业技术和工程化实践培训，希望通过产业研究、信息技术服务和人员培训，帮助企业拓展服务型业务。
2	福建师范大学校园 100KW 的太阳能光伏发电系统	黄志高	新能源科学与工程	在校园内建立了 100KW 的太阳能光伏发电系统，包括并网发电、微电网和直流发电三种模式，运行至今已发电近 40 万度，免费提供学校使用。寄希望此契机，孕育太阳能光伏发电、能源存储和能源智能管理技术于一体的节能工程化平台技术，以推动太阳能电池光伏组件生产销售企业、锂电池生产销售企业拓展发展节能改造服务型业务，并为其培训员工。
3	福建师范大学建立校园智能能源管理系统	黄志高	新能源科学与工程	利用服务平台技术优势为福建师范大学建立校园智能能源管理系统，开发所取得了系列研究成果，可以实时监控校内能源使用情况，并义务为智能能源管理平台提供技术支持服务，年均为师大节约上百万水电费。
4	电子计价牌和代表名片架等新产品	吴进营	新能源科学与工程	开发了电子计价牌和代表名片架等新产品，云物价牌在广大生鲜超市和便利店得到了广泛推广，并承接产品的数据维护与升级改造业务，既让顾客看着舒心，也让商家节约成本。

5	太阳能热水、热水泵智慧互联网管理模块	卢　宇	新能源科学与工程	开发了太阳能热水、热水泵智慧互联网管理模块，解决了企业原来热水、热泵系统工程安装的工程控制模型单一和节能效应差的问题，平台通过开发远程控制开发及系统运行模式升级改进。帮助福建武夷山百盛生态能源有限公司在太阳能热水系统工程实施方案、远程控制技术及系统运行模式方面进行升级改造，优化了定温进水控制参数、系统储水量状态、产供系统时段最低水位配置、时段用水量预测等参数。
6	锂离子电池中试工艺虚拟仿真实践平台	黄志高	材料物理 新能源科学与工程	获评为国家级虚拟仿真实验项目，实验项目主要服务于服务于高校工科学生工程化实践和创新创业教育/培训，目前正在联系相关企业，希望推广于企业新员工岗前培训。

注：1.限填本单位组织或开展的专业实践活动，或本单位取得的专业实践成果。如：原创教学案例，自建案例库，创新实践教学形式，创业教育活动、职业能力培训等。

2.“负责人”填写组织或开展专业实践活动的责任教师、行业专家，或取得专业实践成果的主要教师。

IV-4　近五年科研情况

IV-4-1 近五年科研项目数及经费情况

目前承担科研项目		近五年纵向科研项目	
总数（项）	总经费数（万元）	总数（项）	总经费数（万元）
85	3388.6539	77	2531.37
近五年国家级科研项目		近五年省部级科研项目数	
总数（项）	总经费数（万元）	总数（项）	总经费数（万元）
15	908.5	40	1149.27

年师均科研项目数（项）	0.63	年师均科研经费数（万元）	25.10	年师均纵向科研经费数（万元）	18.75

省部级及以上科研获奖数		3	
出版专著数	0	师均出版专著数	0
近五年公开发表学术论文总篇数	154	师均公开发表学术论文篇数	5.7

IV-4-2 近五年获得的代表性科研奖励（限填 10 项）

序号	奖励类别	获奖等级	获奖项目名称	获奖人	获奖年度
1	福建省自然科学奖	三等	功能磁性材料的设计、性能及其调制研究	陈水源,黄志高,林应斌	2016
2	福建省自然科学奖	三等	新型光电子材料的设计、制备及其应用	赖发春,黄志高,林丽梅,钟克华,郑卫峰	2019
3	福建省自然科学奖	三等	石墨烯结构设计性能调控及可控制备	郑勇平,徐兰青,冯倩,刘金养,黄志高	2020
4	福建省科技进步奖	一等	夏热冬暖气候区绿色建筑关键技术与产品的研究应用	卢宇（排名第六）	2016
5					
6					
7					
8					

注：本表限填省部级及以上科研奖项或全国性行业科研奖励，全国专业学位教育指导委员会奖项，同一项目获得多项奖励的，不重复填写。

IV-4-3 近五年承担的的代表性科研项目（限填 10 项）						
序号	名称（下达编号）	来源	类别	起讫时间	负责人	本单位到账经费（万元）
1	高性能低温超导线材批量化制备关键技术研究（2017YFE0301401）	国家重点研发计划子课题	国家重点研发计划子课题	2018.08.01-2022.12.31	赵勇	300
2	杂质输运沉积与壁表面成分演变的定量分析研（2017YFE0301306）	国家重点研发计划子课题	国家重点研发计划子课题	2018.08.01-2022.12.31	许涛	42
3	福建师范大学能源管理平台建设（DH-1090）	企事业单位委托科技项目	企事业单位委托科技项目	2016.06.24-2021.06.23	黄志高	536
4	原位电化学池开发及其在 EC-AFM 中的应用（DH-1430）	企事业单位委托科技项目	企事业单位委托科技项目	2019.01.01-2021.11.30	黄志高	65
5	掺杂 $PbPdO_2$ 自旋零带隙半导体的庞电致电阻和高温铁磁性起源：第一性原理和蒙特卡罗研究（61574037）	国家自然科学基金面上项目	国家自然科学基金面上项目	2016.01.01-2019.12.31	黄志高	58
6	双层异质碳基/高分子复合致动材料：结构调控及大形变与复杂形变研究（51773039）	国家自然科学基金面上项目	国家自然科学基金面上项目	2018.01.01-2021.12.31	陈鲁倬	60
7	异质原子掺杂调控硬碳层间距的理性设计、熔盐法合成及其储钠性能研究（51874099）	国家自然科学基金面上项目	国家自然科学基金面上项目	2019.01.01-2022.12.31	洪振生	61
8	高效无镉 $Sb_2(S,Se)_3$ 薄膜太阳能电池界面调控及其载流子输运机制的研究（61974028）	国家自然科学基金面上项目	国家自然科学基金面上项目	2020.01.01-2023.12.31	陈桂林	60
9	高发光效率钙钛矿量子点玻璃原位可控析晶研究（51972060）	国家自然科学基金面上项目	国家自然科学基金面上项目	2020.01.01-2023.12.31	陈大钦	60

10	基于稀土发光上升沿控制的新型速度传感频谱技术：动力学研究与探针材料设计（12074068）	国家自然科学基金面上项目	国家自然科学基金面上项目	2021.01.01-2024.12.31	黄烽	60

注：仅统计本单位是“项目主持单位”或“科研主管部门直接管理的课题主持单位”的科研项目。

IV-4-4 近五年发表（出版）的代表性论文、专著、实践类教材（限填 10 项）

序号	名　称	作者	时　间	发表刊物/出版社	备　注（限 100 字）
1	储能原理与技术	黄志高（主编）	2018 年第一版，2020 年第二版	中国水利水电出版社	新能源科学与工程专业联盟统编教材，于 2018 年 6 月首次出版，2020 年第二版，累计用量近 6000 册，先后被中国地质大学、武汉理工大学、华南师范大学、湘潭大学、青岛科技大学、深圳大学等 30 多所高校选为教材。
2	Rational Design and General Synthesis of S-Doped Hard Carbon with Tunable Doping Sites toward Excellent Na-Ion Storage Performance	洪振生(1)*	2018	Advanced Materials	SCI 1 区，IF：25.809。首次从理论预测结合实验，实现掺杂位点可调的高性能储钠负极。
3	Long-Lasting and Easy-to-Use Rewritable Paper Fabricated by Printing Technology	陈鲁倬(1)*	2018	ACS Applied Materials & Interfaces	SCI 1 区，IF：8.097。开发出了一种新型的可擦写纸，室温情况下图像和文字能在材料上保持至少 6 个月不褪色。
4	The effects of SnS_2 secondary phases on Cu_2ZnSnS_4 solar cells: a promising mechanical exfoliation method for its removal	王伟煌 陈桂林*	2018	Journal of Materials Chemistry A	SCI 1 区，IF：9.931。揭露 Cu_2ZnSnS 薄膜表面 SnS_2 形成机制，并首次采用绿色环保的机械剥离法去除该杂相，显著提升电池效率。

5	Dramatic improvement enabled by incorporating thermal conductive TiN into Si-based anodes for lithium ion batteries	陶剑铭 林应斌*	2020	Energy Storage Materials	SCI 1 区，IF：15.6。首次提出热分布均衡提高锂离子扩散一致性以设计高容量硅碳材料。合成的 Si/G@C/TiN 电极在 10A/g 可实现 660 mAh/g 的可逆容量，55℃的高温 2A/g 循环 200 次后仍具有 996 mAh/g。
6	Cation-Deficient TiO_2(B) Nanowires with Protons Charge Compensation for Regulating Reversible Magnesium Storage	罗兰 周凯强 洪振生*	2020	Nano Energy	SCI 1 区，IF：15.548。利用拓扑结构重排过程，实现高浓度 Ti 缺陷的高容量储镁 TiO_2(B)
7	Breaking the limitation of sodium-ion storage for nanostructured carbon anode by engineering desolvation barrier with neat electrolytes	真义超 洪振生*	2020	Nano Energy	SCI 1 区，IF：15.548。利用溶剂调节储钠纳米碳负极的固液界面，获得 91%超高首次效率。
8	Electric-fish-inspired actuator with integrated energy-storage function	翁明岑 段怡珉 陈鲁倬*	2020	Nano Energy	SCI 1 区，IF：15.548。首次提出双重驱动效应机制，将驱动器形变量提升 150%，并发展可对多种刺激响应的驱动器。
9	Lanthanide-Doped Core@Multishell Nanoarchitectures: Multi-Modal Excitable Upconverting/Downshifting Luminescence and High-Level Anti-Counterfeiting	黄海 陈大钦*	2020	Small	SCI 1 区，IF：10.856。基于纳米工程设计，开发出多模态激发多色发光核壳颗粒，并应用于多维度 智能防伪。
10	Cost-Driven Off-Loading for DNN-based Applications over Cloud, Edge and End Devices	林兵 陈星*	2020	IEEE Transactions on Industrial Informatics	SCI 1 区，IF：8.82。提出了一种基于遗传算法（GA）算子的自适应离散粒子群优化（PSO）算法，以降低数据传输和执行 DNN 层带来的系统开销。

注：本表限填署名为本单位且作者是第一作者或通讯作者的论文、专著。在“备注”栏中，可对相关成果的水平、影响力等进行简要补充说明。

IV-5 近五年相关学科专业毕业生质量简介

请对照申请基本条件，简要介绍相关学科专业毕业生就业、毕业生满意度、相关资格证书及培训考试等情况。

1）毕业生就业：

截止2020年12月，学院已经培养新能源类博士毕业生9人、硕士毕业生54人和本科专业毕业生512人，历年博士和硕士毕业生一次性就业率达到100%，本科毕业生就业率达到98.75%，攻读硕士博士研究生比例逐年提高，2020年攻读硕士研究生达到30.30%。博士毕业生全部就职于福建省内高校，硕士生和本科毕业生大多就职于大型新能源相关知名企业，如宁德时代、厦门钨业、南平南孚、赣锋锂业等，据第三方统计，本校毕业生就业质量在全国同类高校名列前茅，刘钊华和王江杰同学现任福清易佰特新能源公司项目经理，黄伟健和黄剑同学供职于国家电网重要岗位。从总体上看，毕业生专业基础扎实，已经成为部分企业技术开发与技术管理的中坚力量。

2）毕业生满意度：

据第三方统计和用人单位反馈，我校毕业生就业与专业相关度高、专业培养目标达成度好，毕业生在材料设计与合成、工艺创新与优化、产品设计与制作、项目工程化应用与管理等方面具有较明显优势。毕业生普遍具有较好的职业素养、踏实肯干、责任心强、任劳任怨，有很强的团队协作意识和良好的交流沟通能力。毕业生的素质与能力得到了相关企事业的高度认同，大多数毕业生已进入企业就分配到研究院或其他重要研发岗位。2016年，宁德时代新能源人事处特别发函学院，高度肯定毕业生林德斌和郑文铨培养质量。

3）相关工程实践能力培训

学位点根据企业人才技能需求，在培养方案中设置3个月校内工程实训课程，结合虚拟仿真资源，根据企业生产实际，开展太阳能光伏发电系统、锂离子电池、能源智能管理系统等设计、研制、生产和测试等职业能力培训与考核。经过工程实践能力培训的学生基础知识扎实、创新与工程能力强，能很快胜任实习实践和职业工作，得到用人单位的充分肯定，相当部分学生在企业中担任项目经理和研发骨干等重要职务。

注：1.“学科专业”指学科、专业学位类别和本科专业。

2.培训考试指住院医师规范化培训考试等。

IV-6 支撑条件

IV-6-1 本专业学位点图书资料情况（限 300 字）

订购主要专业期刊、图书及数字资源（含电子图书、期刊、全文数据库、文摘索引数据库等）的名称、册数、时间。

依托校图书馆及学科丰富的资源，本专业学位点已拥有一个多语种、多载体、适应高校教学与科研需要的藏书体系，并逐步形成了一个资源丰富、覆盖全院、服务专业学位点的文献信息资源保障中心。现本专业学位点藏纸质书刊 26 万册（含重点实验室、研究中心等资料室藏书），中外文电子图书 282.8 万种，中外文数据库 79 个（含校图书馆资源及自建数据库）。

IV-6-2 其他支撑条件简况（限 600 字）

可介绍硬件设施、拟开设课程体系、教学投入、学习保障、奖助学金、机构建设、制度建设、专职行政人员配置等方面。

硬件设施：依托省重点实验室、省工程技术研究中心和省发改委工程研究中心等工程创新平台，建设了太阳电池、锂电池和超导材料工程 3 个校内工程中试中心，购置了 XPS、SEM 和 PPMS 等先进仪器，主编教材并建设了在线课程和国家级虚拟仿真实验平台，服务于学生创新和工程实践能力培养，教学科研设备总值 6000 多万。

拟开设课程体系：根据行业需求和专业硕士的特点，精简和突出理论核心课程、强化研究型和工程应用型课程、扩大专题性课程、突出 3 个月工程实训实践课程，构建“学术性、创新性、工程性”一体化的课程体系，注重理论实践相结合的教学方法。

教学投入：年均投入 500 万积极改善创新研究和实践教学条件，提升创新研究平台和教学信息化水平，优化教学支撑保障条件以提高人才培养质量。

制度建设：建立学校、学院和学科组三管齐下的管理机制，明确职责，各负其职，加强校企协作，构建“工程硕士教育合作共同体”，实施“双师制”培养模式，建立全日制专业学位研究生专职管理人员队伍，规范全日制专业学位研究生的教学管理。校研究生院、学院、学科组、合作企业和相关管理人员共同制订并实施硕士专业学位研究生培养的系列制度和培养方案，保障人才培养机制和质量保证机制的有效运行。建立硕士生指导教师遴选动态管理制度，导师以学校专职教师为主，遴选具有工程实践经验的教师和企业工程师为研究生导师，确保研究生科技创新研究和工程实践应用能力“双轨”制度培养的有效落实。

学位授予单位学位评定委员会审核意见：

主席：　　（学位评定委员会章）

年　　月　　日

学位授予单位承诺：

本单位申报表中提供的材料和数据准确无误、真实可靠，不涉及国家秘密并可公开，同意上报。本单位愿意承担由此材料真实性所带来的一切后果和法律责任。

特此承诺。

法人代表：　　（单位公章）

年　　月　　日