

学位授权点建设年度报告

学位授予单位	名称: 南开大学
	代码: 10055

授权学科 (类别)	名称: 电子科学与技术
	代码: 0809

授权级别	<input checked="" type="checkbox"/> 博士
	<input type="checkbox"/> 硕士

2022年12月20日

一、总体概况

1.1 学位授权点基本情况

南开大学电子科学与技术学科是上世纪八十年代，由南开大学物理系的半导体专业和电真空专业逐步发展形成的。结合自身传统优势，学科发展了薄膜太阳能电池、薄膜超导电子学、现代显示技术、自旋电子学、光电器件与传感技术等研究方向。“十三五”期间，为服务国家重大战略需求，支持国家战略新兴产业，连续承担国家科技攻关计划，建成了国家级、省部级重点实验室、工程中心等学科发展平台 6 个。本学科于 2009 年获批一级学科博士学位授权点、2013 年获批一级学科硕士学位授权点，分别于 2010 年、2014 年按照一级学科进行招生与培养。

1.2 学科建设情况

学科坚持以应用基础研究为主，面向国家重大需求和国际科技前沿，立足先进薄膜光电子技术，在涉及电子、材料、生物，特别是新能源等交叉学科领域，聚焦解决本学科关键科学与技术问题，在某些研究方向上已跻身国际先进行列。

本学位点共有 4 个主要研究方向，分别为：

光电子材料与器件：该方向学生主要开展薄膜光伏材料、器件与技术方面的研究，涉及固体电子学、半导体器件物理学、材料科学、物理化学、光学、真空技术科学等多学科的交叉，培养学生掌握相关领域的基础理

论及科学研究能力。

新型电子功能材料设计与调控：本方向培养研究生在涉及电子、材料、新能源等交叉学科领域开展研究，主要研究方向有：氮氧污染物的净化催化；高性能超级电容、电池材料的研究；磁性薄膜材料制备；纳米自旋电子材料在能源环保领域的新应用。

传感器技术与智能系统：本培养方向主要研究以电子、物理、材料、计算机等学科为基础的生化传感器技术、生物芯片技术及用于生物医学检测的智能检测系统。

集成电路与系统：本方向主要研究高精密集成振荡器、专用指令集处理器、系统集成 SoC、硬件木马识别、高频数字抽取滤波器、电源管理芯片等各种专用集成电路。在信息显示方向，开展 LCoS 硅基微显示器、低温多晶硅-TFT 的研究。聚焦模拟集成电路设计、数字集成电路设计、集成电路工艺技术与集成电路应用、半导体材料与器件 4 个研究领域。

1.3 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本情况

本学位授权点截止统计时间节点，仅招收全日制博士研究生/硕士研究生，在学博士研究生 123 人，在学硕士研究生 90 人。2022 年授予博士学位、硕士学位分别为 27 人、32 人。

2022 年博士毕业生中有 5 人博士后入站，进入南开大学、天津大学等高校。约 70% 的硕士毕业生进入国有、

民营、三资企业入职，硕士生除升学外，主要去向是与电子科学与技术研究方向相关的高科技国有民营企业和科研机构，如比亚迪汽车有限公司、华为技术有限公司、中芯国际等。

1.4 研究生导师状况

电子科学与技术学科共有教师 70 名，具有博士学位教师占比 97.14%，45 岁以下教师占比 48.57%，具有海外经历的占比 67.14%。博士生导师 35 人，硕士生导师 72 人。专任教师生师比 3.04:1，研究生导师生师比 2.96:1。2022 年，入选教育部长江学者讲席教授 1 人，国家自然科学基金优秀青年基金（海外）1 人。截止 2022 年底，拥有国家级高层次人才 6 人，国家四青人才 11 人。

二、研究生党建与思想政治教育工作

思想政治教育队伍建设，理想信念和社会主义核心价值观教育，校园文化建设，日常管理服务工作。

电光学院研究生工作紧紧围绕迎接、宣传、贯彻党的二十大这条主线，以“爱国奋斗 融入大我”为线索，以服务学生成才和院校发展为根本，坚持“为党育人，为国育才”的初心使命，积极探索基于工科特点的研究生教育培养模式，推动学院研究生思想政治工作高质量发展。

2.1 探索“党建+育人”工作路径，落实立德树人根本任务

学院紧紧围绕立德树人根本任务，积极推进党建与思政教育的同向同行，牢牢把握“学思想、强党性、重实

践、建新功”的总要求，科学探索“党建+育人”融合的路径，发挥“党建+育人”的巨大作用，扎实推动研究生党建高质量发展。

以迎庆党的二十大为主线，以入团积极分子培训班、团校、团干校、团学骨干培训班、团支书培训班、积极分子党校、党员骨干培训班、党支部书记培训班、形势政策课等为平台，邀请纪亚光、刘一博等 11 位专家做辅导报告，同时加强沉浸式体验式党团员教育培训，提高教育培训的科学性、思想性、时效性。辅导员与党团骨干开设专题读书班同研最新政策理论，并通过主题宣讲团、党团课、微课将思想理论最新成果宣讲到党团支部、党团小组和宿舍空间等各个网格空间，增强学生“四个自信”。致聘并邀请“学生党建指导教师”“团校骨干培训特别顾问”“团员成长青年导师”与青年一起在同学同研中知史爱党、知史爱国。

全面推进党团组织青年大学习，开设学生骨干专题读书班、党支书讲党课展示、团学骨干讲团课比赛，印发党团员应知应会手册，推动入党入团积极分子期末考核等工作，切实落实好党团员发展、教育和考核制度。组织“星火评优”等支部风采展示和考核评优活动，注重结果应用，强化班团支部、社团团支部等作用发挥。以与国内高校党支部联学联建为契机，以发挥全国党建工作样板支部和南开大学样板支部榜样作用为依托，切实发挥好样板支部的引领示范和辐射作用。以党员先锋岗、

团员示范岗、红色志愿服务岗为载体，推进基层党团组织战斗堡垒作用发挥更好。

改革创新活化疫情挑战机遇，化危为机调整工作方法，学院积极响应学校号召，主动成为津南理科“一站式”学生社区建设的首个轮值学院，探索建设从无到有、利用学生社区做好学生价值引领和成长服务的有机平台。坚持党建思想有引领，在社区进行党员报到、设立临时党支部和流动党员先锋岗，组织学生在宿舍公共影音室观看党的二十大并组织手账比赛、主题宣讲和知识竞答等方式强化对党的二十大精神的学习和深化；加强心理健康指导和心理危机干预，建立健全“校-院一家-宿舍”心理防护四级安全网络，密切心理排查和监管，实行“专人专档专柜”工作和发展制约因素定期排查，大力加强重点群体学生的关注指导。

2.2 聚焦师生四同，深化五育融合，促辅学平台和育人路径活起来

不断更新“问需 - 落实 - 反馈”的服务模式，把青年“急难盼愁”问题作为改革创新落脚点，以青年发展问题为靶心的思政工作思路，力促辅导员履行一线规则，加强专业教师联动，助力学生成长，真正实现“我为青年办实事”。

实施创新创业能力提升计划，为学生提供以赛促学、以赛促创、面向国家和社会所需的高质量、高频次、全过程创新创业活动和赛事平台。师生深度融合开展创客

爱心集市、智能车锦标赛、创客沙龙、科技嘉年华等活动，承办节能减排全国赛事南开大学校园选拔赛。继续联动专业教师和课题组打造电光创新创业“梦之队”。本年度获挑战杯全国一等奖、“互联网+”全国铜奖等各类创新创业赛事国家级奖项十余项、省部级奖项百余人次。

继续深化志愿服务和社会实践的思想性融入和资源统筹支持，“公益晨跑”青年志愿服务专项获评天津市青年志愿服务项目大赛银奖，2022年暑假共组织党政管理干部和专业教师20人次、学生324人组建41支队伍赴祖国24省市开展社会实践，共获得全国文化科技卫生“三下乡”活动优秀团队、全国大学生暑期实践团队百强队伍、“大我青春”暑期社会实践成果展示优秀作品等国家级奖励3项，天津市暑期社会实践先进单位、优秀团队、先进个人等省部级奖项6项。

为青年共同成长搭建平台，提供可持续化的青年服务模式。主办“青春献礼二十大，我与南开共奋进”青年成长共同体活动，包括青年思想领航计划、青年创新启航计划、青年心旅护航计划，促进研究生情感互动，传递温暖与关怀。与马院、旅院开展共建交流，举办沉浸式党史学习活动，开展心理活动，与VR社、3D打印社共同举办科技类活动，共同打造青年成长共同体；师生共同开展躲避球大赛、桃李杯球类比赛、党的二十大主题学习手账大赛、音乐党团课、劳动种植和清扫落叶等活动，从谋划、设计、平台搭建、活动开展等方面通力

合作、多维度将“思政味道”融入文体活动。

2.3 以常态化管理和服务为依托，守护研究生成长成才

夯实学风建设，营造科研氛围。为加强学风建设，提升广大研究生的科学素养，电光学院研究生会举办“弘扬科学家精神，强国有我担使命”研究生学风建设系列活动，以“线上科普+线下趣味活动”的模式，围绕“心怀国之大者”“走进国之重器”“学习国之榜样”三个主题组织开展了多项活动，并开展三次线上微课堂活动，积极引导广大学子弘扬科学家精神，形成尊重知识、崇尚创新、热爱科学的浓厚氛围。策划、布置科研诚信展，引导同学们学习学术规范和学术不端案例，积极营造学院科研诚信的学术氛围，进一步弘扬科学家精神；举办“科研报国展风采，携手研途共奋进”——实验室风采巡礼展活动，线上征集作品，助力师生发掘生活中的学科美好，增强学院师生凝聚力。

加强朋辈引领，发挥电光教师科研育人作用。充分发挥导师在研究生思想政治教育中的首要责任人作用，电光学院研究生会聚焦导学交流，拓宽师生互动路径，通过开展导师有约活动，邀请张毅、张建军、何明等老师开展专题讲座，采用“线下+线上”形式开展多次讲座，让同学与老师零距离交流，与同学们在研究生的科研习惯与理想信念、如何应对科研压力等方面深入沟通，切实解决电光学子研路上面临的疑惑与压力，助力同学们

更好地科研学习。同时，电光学院研究生会加强朋辈引领，充分发挥朋辈榜样力量，帮助新入学的研究生扣好研究生阶段科研进程的第一颗扣子，举办“研路领航—师兄师姐面对面”活动，邀请国家奖学金获得者分享学习、科研经验，从科研实验、心态调节、科研方法等多个角度提供建议，帮助同学们尽快适应研究生生活；通过组织电光“职”引求职就业交流会、推选优秀毕业生专访，在朋辈引领中融入南开“爱国奋斗，公能日新”的价值追求。

助推求职双创，推进求职就业。面向中低年级学生开展朋辈分享和行业导引等专题分享，做好生涯启蒙和专业认知；面向高年级开设行业分享、简历撰写和面试指导、挂职实习锻炼等，做好就业过渡；面向毕业班靶向提供就业机会，定向联系校友企业和合作单位，为学生提供实习就业机会。依托电光“职”引特色求职就业活动，组织开展简历撰写、公务员选调生、企业就业等四次专场经验分享活动，举办电光“职”引特色求职就业经验分享活动，依托于华为和空天院两次专场活动，从就业目标、求职技巧、就业心态、如何准备等方面为电光研究生未来就业指明方向，为大家提供更多交流和学习的机会，帮助同学们更好地进行求职准备，同时为处于职业规划迷茫期的同学们提供一定的参考方向。

三、研究生培养相关制度及执行情况

课程建设与实施情况，导师选拔培训、师德师风建

设情况，学术训练情况，学术交流情况，研究生奖助情况。

3.1 加强课程思政引领，推进课程体系和教学方式改革，强化教学质量督导

学科设立“入学思政第一课”，开设系列“前沿讲座”和“科研训练与专业实践”课程，突出思想政治引领；按教学质量标准制定研究生培养方案，经教授会和行业专家讨论论证，再由研究生办公室组织学位评定委员会、教学指导委员会和学院学术委员会审定后实施；课程负责人和任课教师按照培养方案编制和修订课程教学大纲，由学位评定委员会审定执行；瞄准学科国际化建设目标，鼓励全英文授课，提高研究生培养国际化水平，目前已开设全英文课程 6 门，修订完善了各专业的英文宣传手册，正在建设面向留学生的全英文授课专业。

积极探索教学模式创新，提倡教学效果好、受学生欢迎的教学新模式，推行 MOOC、“微硕士”项目和 SPOC 等在线平台；定期举办研究生教学沙龙，面向国家发展重大需求，带领研究生着眼世界科技前沿；开展师德师风和教学技能展示讲座，提升教师队伍的整体授课质量；推行科研教学融合发展，把科研活动打造成研究生成长的第一课堂，倡导教研相长，科研反哺教学，鼓励教师基于最新科研成果开设研究生新课。

实行任课教师课堂授课质量评价制度，建立教学质量保障体系，学院成立研究生教学督导组，开展全覆

盖听课评教工作，通过检查、听课、评教等方法，对教学方法、学习效果和研究生满意度进行评价，及时发现课堂教学中存在的问题，加强教学过程督导、评议和反馈，提升育人成效；继续强化教师课堂教学主体责任，严格规范教师请假、调课制度，不断增强教师教学质量荣誉感和培养人才的责任感、使命感；建立奖优罚劣机制，对教学优秀教师在绩效考核中予以奖励，对质量督导中发现的问题予以处理。

3.2 导师选拔及培训

每年根据本学位点招收培养硕士生计划，根据《南开大学博士生导师聘任办法》《南开大学硕士生指导教师聘任办法》《电光学院博士生名额分配方案(2019)》《电光学院硕士生名额分配方案(2019)》在已任研究生导师和新聘研究生导师人员中选聘硕士生、博士生导师。

采取导师和博士研究生、硕士研究生双向选择方式确定指导教师。对于认真履行职责、成绩显著(包括获得国家或省部级科研成果奖励、优秀教学成果奖励等)的导师，将给予相应奖励。对于正在主持国家重大科研项目且研究生培养质量较高的导师，根据需要，可在招生等方面给予特殊支持。对于不履行职责、造成不良影响、达不到聘任要求的导师，将根据有关规定，停止其招生，并视情节轻重给予处分，甚至取消其导师资格。

每年对新任研究生导师开展岗前培训，举办学位与

研究生教育制度、法律法规及其新发展等方面的讲座；邀请学术水平高、指导经验丰富的研究生导师交流教学和指导经验，提高中青年导师特别是新任导师的业务水平。创造积极、宽松的学术环境。一方面为导师知识更新创造条件，提供国内外进修、访学的机会；另一方面，推动学术交流平台建设，鼓励各学科、各兄弟院校联合举办“导师沙龙”。2022年，新增博士生导师4人。参加南开大学学科建设办公室组织的导师培训约10人次。

3.3 师德师风建设情况

学科制定了师德师风建设和学风建设总体方案，制定了《关于加强和改进师德师风建设工作的实施意见》《师德师风建设及考评工作实施办法》《专业技术职务评聘工作细则》《研究生课程新任教师管理办法》《关于博士生导师指导教师选聘条件的规定》等8项制度，形成学科师德师风建设和教风学风建设长效机制。

学院规定每周四下午为师德教育固定学习日，开展党建主题宣讲、师德师风专题讲座、教师沙龙和组织生活会等近90余次；学院领导与教师谈心谈话200余人次，100%覆盖一线教师；成功组织了赴大别山开展“不忘初心、牢记使命”专题培训；“融入大我担使命，爱国奋斗谱新篇”师生主题教育；“凝心聚力、面向国际前沿融入国际竞争再出发”；“在疫情大考中彰显青春担当”师生专题教育活动等。有效提高了教师队伍的整体素质。

师德榜样选树宣传机制，激励了教师争先创优的积

极性和主动性，优秀教师脱颖而出。张晓丹教授分获第十五届中国青年女科学家奖；刘会刚副教授分获南开大学“魅力课堂”奖和教育教学优秀青年教师奖；学科获批教育部智慧教学之星和校级教学团队，获国家和天津市线下一流课程各 1 门。一线教师被评为校级优秀共产党员和优秀教师 35 人次；获评校级师德优秀教师 6 名；获“盛帆奖教金”奖励教师 6 名。

师德考评监督有效推动师德师风建设。已形成较完善的师德考评和监督机制，采用《南开大学教师思想政治与师德学风情况评估报告》表，对教师进行年度师德考评和监督，评估期内师德评估合格率为 100%。通过以上措施，学科师德师风良好风貌已经突显，社会效益显著提高，学生和社会对教师和学科的满意度有了大幅提升。

3.4 学术训练情况

研究生学位论文实施开题报告、中期考核、论文评阅和毕业答辩全过程考核机制，实施硕士毕业统一答辩和硕士、博士毕业论文全盲审制度，保障研究生培养质量。2022 年因论文盲审评阅不合格延期毕业 1 人。

出台《电子科学与技术学科关于申请博士学位的科研成果要求》《电光学院关于学术学位硕士研究生申请提前毕业的相关规定》等；制定各类各层次研究生培养方案，实行研究生培养全过程评价制度，上线研究生培养管理系统。

设立研究生培养指导委员会，负责落实研究生培养方案、监督培养计划执行、指导课程教学、评价教学质量等工作。把学术道德、学术伦理和学术规范作为必修内容纳入研究生培养环节计划，开设论文写作必修课，加强学术诚信教育、学术伦理要求和学术规范指导。

出台《电光学院博/硕士研究生中期考核实施细则》，坚持质量检查关口前移，完善和落实研究生分流退出机制。

明确导师是研究生培养第一责任人，严格把关学位论文研究工作、写作发表、学术水平和学术规范性；学位论文答辩委员会承担学术评价、学风监督责任，客观公正评价学位论文学术水平；学位评定分委员会承担学术监督和学位评定责任，申请申请人培养计划执行情况、论文评阅情况、答辩组织及其结果等。规范答辩流程管理。除依法律法规需要保密外，学位论文均实行公开答辩，接受监督。以论文重复率检测作为检查学术不端行为的辅助手段，实现学术型学位论文 100%盲审率。

3.5 学术交流情况

2022 年，2 名博士研究生赴境外学术交流，占比 1.6%。2022 年，6 人次参加国际学术会议并做口头报告。2022 年，3 名在学博士生获批国家留学基金委公派研究生联合培养项目。

3.6 研究生奖助情况

2022 年，各类奖助学金发放情况统计如下：国家助

学金 312.36 万 (152 人), 助研津贴 105.19 (246 人), 公能奖学金 170.4 万 (152 人), 国家奖学金 15 万 (6), 专项奖学金 3 万(10 人), 推免奖学金 8.5 万(15 人)。年度累计投入为 675.49 万。

四、研究生教育改革情况

4.1 人才培养

对照本专业博、硕培养目标及培养方案的要求, 对本专业研究生申请学位的相关学术成果作如下要求:

本专业博士研究生在学期间须以第一作者身份至少发表三篇论文或一篇本学科国际高水平期刊论文(影响因子 3.0 以上)。研究生所提交的三篇科研成果论文必须同时满足以下条件: 1、至少有两篇论文发表在 SCI 或 EI 检索的源刊物上, 其余一篇为核心期刊及以上级别论文; 2、在提交的三篇科研成果论文中, 已刊出的论文至少两篇。所有论文的第一署名单位须为南开大学。

本专业学术型硕士研究生从入学到申请学位前必须在核心学术期刊发表或录用至少一篇学术论文(SCI 或 EI 收录的期刊论文可被统计为核心学术期刊论文)。发表的学术论文内容必须与学位论文课题相关, 本人为第一作者或导师为第一作者本人为第二作者, 且学术论文第一署名单位为南开大学。

4.2 教师队伍建设

根据学科自身发展的趋势和国家建设的需求, 加强高层次人才的培养与引进, 形成了一支以青年学术带头

人为骨干的教学科研队伍。目前共有专职教师 68 人，青年教师占比 52.94%，具有海外经历的占比 67.65%。他们瞄准本学科国际前沿和社会需求，拓展了高速电子器件、光电转换与光催化、新型微纳传感器件等新型交叉学科方向的研究。曾获中国光伏成就奖、国际 PVSEC 奖、天津市技术发明一等奖等；张晓丹教授入选万人计划、科技部中青年创新人才、教育部新世纪人才、863 项目首席、国家重点研发计划项目负责人；罗景山教授入选全球高被引科学家。优秀学术带头人有力推动了学科的发展，已形成电子科学与技术高水平创新团队。2021 年高层次人才培养取得突破：徐文涛教授入选“国家杰出青年科学基金”，Michael Graetzel 教授入选中科院外籍院士。

4.3 科学研究

本学科坚持以应用基础研究为主，面向国家重大需求和国际科技前沿，立足先进薄膜光电子技术，在涉及电子、材料、生物，特别是新能源等交叉学科领域，聚焦解决本学科关键科学与技术问题，在太阳能电池研究领域已跻身国际先进行列。自“六五”至“十三五”期间，持续开展太阳能电池和光伏发电系统的研究。学科是国内最早开展太阳电池技术研究的单位之一，是国际上率先开展钙钛矿/硅叠层太阳电池的研究的团队，是国内第一个开展非晶硅太阳电池研究的机构。经过几十年的发展，已建成晶硅电池、新型薄膜电池、化合物薄膜电池等实验研究线 3 条，引进、自制和购置专用设备 100 余

台套，设备价值达数亿元，是目前从事光伏科学与技术研究的国际知名研究平台。连续承担国家级重大(重点)科研攻关项目。本学科连续承担“973”、“863”、重点研发计划和自然科学基金等国家级重大(重点)科研项目，发表了一批高水平科研论文。特别是在太阳能电池研究领域，自“六五”以来，面向国家重大需求，以 973 和 863 首席单位(首席科学家)连续承担了薄膜电池重大/重点科技项目，在硅基薄膜太阳电池、化合物薄膜太阳电池、钙钛矿/晶硅叠层太阳电池等领域已跻身国际先进行列。并实现了将基础研究成果向产业的转化，带动了产业技术不断升级，有力地促进了我国薄膜太阳电池核心工艺技术和关键装备的国产化。

近年来却得以下代表性研究成果：

成果 1：高效钙钛矿/晶硅两端叠层太阳电池国际上率先开展钙钛矿/硅 叠层太阳电池的研究团队之一。(1) 优化了隧穿结结构中 p+/n+ 层厚度及掺杂浓度，制备出高效叠层电池用低光电损耗隧穿结，电池效率达到 29.6% (面积=0.5036 cm²)；(2) 制备出了效率达 24.34% (面积=11.879 cm²) 的钙钛矿/晶硅叠层电池，并获得具有资质的第三方认证；(3) 基于 3 串 3 并构建了 130 cm² 的钙钛矿/晶硅叠层电池模块，第三方测试该模块的输出功率为 2.365 W；基于上述结构的模块建成了叠层电池户外验证系统，第三方测试电站系统输出功率为 140.790 W，达到国际领先水平。

成果 2: 光电催化合成太阳燃料研究(1)首次提出氧化物配位协同催化概念, 为催化剂设计制备提供理论指导; (2)提出使用铜箔在氢氧化钾和乙醇的混合水溶液中进行循环伏安法(CV)处理, 以获得具有大量缺陷的高度多孔铜纳米颗粒结构。

成果 3: 功能电子材料与器件研究: 提出一种无需退火工艺的钙钛矿基柔性人工突触器件, 通过新的全室温结晶钙钛矿半导体有源层解决方案, 得到高质量钙钛矿薄膜, 规范了载流子迁移路径, 辅以钝化工艺, 进一步减小空位等缺陷密度, 打破了两端突触器件的最低能耗世界纪录, 实现了每次脉冲尖峰下 13.5 aJ 的超低能耗和高达 4.17 MHz 的超快稳定响应频率。

成果 4: 智能中医关键技术研究发明并中医脉搏精简阵列传感器, 并采用薄膜电子印刷工艺完成了压力传感器精简阵列传感器的制备, 解决了空间分辨率与灵敏度不能同时满足脉搏采集要求的矛盾。在此基础上, 研制了智能中医脉搏采集器, 实现了中医脉搏完整信息的采集。此外, 在缺乏中医诊断数据的情况下, 采用相似的西医诊断等数据研究了人工智能算法。

4.4 国际合作交流

本学科与国内外同行展开广泛的学术交流与合作。通过科技部和天津科委国际合作项目, 已与德国于利希研究中心、荷兰代尔伏特理工大学等开展了十余年实质性合作研究, 联合发表了高水平学术论文。与斯坦福大

学等 18 所大学联合培养学生、青年教师交流。聘请了德州大学达拉斯分校 Kyeongjae Cho 教授、日本东京工业大学小长井诚教授等国际著名学者担任兼职教授；瑞士洛桑理工大学 Michael Gratzel 教授(瑞士工程院院士、德国科学院院士、欧洲科学院院士)双聘南开大学教授，扩大了本学科国内外影响。协助中国光伏专委会连续举办第十一至第十五届中国光伏大会(CPVC),获得大会多项论文奖励，主办了国际光伏科学与工程大会和举办了高端国际太阳能转换研讨会等，增进了国际学术交流，产生了广泛的学术和社会影响。连续举办了 5 届光电子青年人才论坛和 3 届太阳能转换国际研讨会。学生德智体美劳全面发展，爱国爱党爱校已成为学生的基本素养，德才兼备、公能日新的南开品格充分体现，充满活力、奋发向上的精神面貌和良好学风蔚然形成。

五、教育质量评估与分析

本学科发展面临的主要问题如下：

一是专任教师体量不足，“长江”、“杰青”等国家级人才称号的教师比较欠缺，部分培养方向师资力量不足，学科发展不均衡。

二是对高端人才的吸引力不足。本学科点经过多年的建设已形成了较合理的研究群体和较完善的科研体系，但由于本学科一直是国际上的研究热点，相关人才的社会需求极为旺盛，这使得学科培养的人才不能长期稳定，流动性大，严重阻碍了学科发展。

三是投入相对匮乏。本学科发展需要投入的资金较大，建设国际一流学科仍需购置国际先进仪器和设备，扩展实验场地，引进更多高水平人才，这些尚存较大缺口。

四是获得的科研奖励较少，影响了本学位点在国内的学术影响力。

五是国际学术交流还有待加强，学生出国开会和出国交流人次与学生人数占比较低。

六是高水平教学成果和教材获奖较少，突出专业特色的专业教材和精品课程建设有待进一步加强。

六、改进措施

1.深入实施人才战略，强化高层次人才的支撑引领作用，加快培养和引进一批活跃在国际学术前沿、满足国家重大战略需求的一流科学家、学科领军人物和创新团队。对正在进入国家高端人才序列的人员：通过激励机制，为他们提供良好的工作和科研环境；同时，有重点、有目的地引进一批高端人才。对具有成为国家高端人才潜力的海内外优秀青年和科学家：利用学校的人才专项、人才特区建设等人才改革制度，加大人才引进力度，全面加强中青年学术带头人、专任教师的引进和招募工作。优化中青年教师成长发展、脱颖而出的制度环境，促其早日成才。通过加大宣传、为高端人才提供良好的工作和科研环境、绩效激励、政策倾斜等方式，有重点、有目的地引进或培养一批高端人才：着重引进与培养“杰

青”1-3人，引进35岁以下具有“国家青千”、“国家优青”水平的青年学者5名以上，每年邀请1-3名国际知名学者依托本学科申报国家和天津市高端人才项目，通过柔性引进措施，聘请1-2名国内外知名学者担任本学科讲座教授，弥补现阶段学科人才队伍的短板。

2.进一步加强国际交流与合作，加强在职教师的公派进修，了解国际相关研究方向，建立合作关系。鼓励教师在专业相关的国际名校全程听取数门课程，回国后进行全英文授课。经过几年的积累，争取开设10门以上双语授课，并逐步提高外国留学生比例，争取超过10名以上国际留学生，积极开拓国际学生来南开短期学术交流和学习。适当聘请外籍专业教师，从科研和教学方面开展合作。尤其是教学方面，对于全英文或双语课程指定部分章节由外籍教师讲授，同时加强对我院教师的培养。进一步提高对研究生出国开会和短期培训的资助力度，拓展国际视野。鼓励学生参加联合培养、海外交流等。每年邀请10-20位国际知名专家来南开学术交流，主办2-4次国际高层次学术会议，力争建立1个国际联合研究中心，扩大本学科学术影响力。

3.服务国家长远战略，根据不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，科学合理融入思政元素，全面推进本科和研究生教学的“课程思政”、“专业思政”，持续提升全面育人成效。紧跟国际科学研究前沿和国家重大需求，持续改进和加强课程体系、教学内容、教学方法和

教材建设，力争 1-3 个专业、2-4 门课程成为国家/省部级“金专”和“金课”。提升本学科教育教学质量，实现学院博士学位论文和科学学位硕士论文全盲审。积极组织本科和研究生同学参加国内外本学科竞赛、挑战杯、互联网+竞赛等创新创业竞赛，年均 2 项及以上获得国家/省部级奖项。以学生成长需求为切入点，持续推进五大计划，全方位落实立德树人根本任务。力争获得 1-3 项国家/省部级本科或研究生教学成果奖。