

# 学术学位授权点建设年度报告

## (2023 年)

学位授予单位

名称：广州大学

代码：11078

授权学科

名称：材料科学与工程

(类别)

代码：0805

授权级别

博士

硕士

2024 年 3 月 13 日

## 编写说明

一、授权学科（类别）名称及其代码按照国务院学位委员会、教育部 2022 年颁布的《研究生教育学科专业目录（2022）》填写，只有二级学科学位授权点的，按照国务院学位委员会和原国家教育委员会 1997 年颁布的《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》填写。

二、学术学位授权点，获得博士学位授权的，按博士学位授权点撰写一份年度报告，硕士内容合理贯穿。

三、本报告按自然年编写。报告中涉及过程信息的数据（如科研获奖、科研项目、学术论文等），统计时间段为 2023 年 1 月 1 日-2023 年 12 月 31 日；涉及状态信息的数据（如师资队伍），统计时间点为 2023 年 12 月 31 日。

四、涉及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的专任教师（含外籍教师），兼职人员不计在内。

五、涉密信息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。

六、本报告正文使用四号宋体，纸张限用 A4。

# 目 录

1. 目标与标准 .....	1
1.1 培养目标 .....	1
1.2 学位标准 .....	1
2. 基本条件 .....	2
2.1 培养方向 .....	2
2.2 师资队伍 .....	3
2.3 科学研究 .....	4
2.4 教学科研支撑 .....	6
2.5 奖助体系 .....	7
3. 人才培养 .....	8
3.1 招生选拔 .....	8
3.2 思政教育 .....	9
3.3 课程教学 .....	10
3.4 导师指导 .....	11
3.5 学术训练 .....	12
3.6 学术交流 .....	12
3.7 论文质量 .....	12
3.8 质量保证 .....	12
3.9 学风建设 .....	13
3.10 管理服务 .....	13
3.11 就业发展 .....	14
4. 服务贡献 .....	14

4.1 科技进步 .....	14
4.2 经济发展 .....	14
4.3 文化建设 .....	16

## 1. 目标与标准

### 1.1 培养目标

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养在材料科学与工程领域掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，具有独立从事科学研究、技术开发的德才兼备且具有家国情怀的高级专门人才，具体要求如下：

1. 具备强烈的爱国主义精神和公民意识，恪守法纪，品行端正；
2. 掌握扎实的学科基础理论，具备广泛的知识面，了解学科领域的前沿动态，具有较高的实验技能，具备独立从事科研、教学和专业技术工作的能力；至少掌握一门外语，能流利阅读本专业的外文文献，撰写论文摘要，并具备初步外语听说能力。
3. 具备良好的职业道德和高度社会责任感，保持身心健康，服务社会。

### 1.2 学位标准

本学位点授予材料科学与工程一级学科学术硕士学位。授予学位的标准是必须修完必修和选修的学位课程并达到基本要求，完成毕业论文的全部工作；广州大学基本要求在三年硕士生期间至少完成一篇科研论文，本专业要求在读期间以广州大学为第一署名单位，本人为第一作者或导师为第一作者、本人为第二作者，发表不少于 1 篇研究论文。具体要求如下：

#### 1.2.1 基本要求

研究生须修读 32 学分，其中学位课 19 学分，选修课 9 学分，教学（社会）实践 2 学分，学位论文开题与中期报告 1 学分，学术活动 1 学分。16 学时计 1 学分。

#### 1.2.2 实践要求

实践学习包含教学实践、业务实习、学术活动和社会实践四个环节。1. 教学实践要求研究生担任本科课程的助教，通过答疑、课堂教学辅助、批改作业等，熟悉教学活动的主要环节，锻炼教学能力。2. 业务实习要求研究生参加导师的课题研究活动，结合导师承担的国家、省、市科技计划项目，积极参与导师课题材料的制备、表征以及分析处理数据等，了解如何开展科研工作，提高科研能力。3. 学术活动环节要求研究生积极参加学科点的常规学术活动（如“通

才硕学”沙龙), 参加国内外学术会议, 并在公开场合完成一定次数的学术报告, 以达到提高学术活动能力的目的。4. 社会实践环节要求研究生参与学科点服务社会的活动, 例如为中小学开设先进材料讲座、指导专业介绍宣传等, 提高服务社会的使命感和社会活动能力。或参加假期“三下乡”(教育帮扶、技术支持、公益宣传、挂职锻炼、志愿者工作等) 社会实践活动。

### 1.2.3 学位论文要求

学位论文的开题在第三学期末完成。开题报告通过后, 中期检查在论文开始半年后进行, 由研究生向检查小组汇报论文进展情况, 并获得指导与帮助。

学位论文的选题应体现材料科学与工程学科前沿、社会发展与国民经济建设的需要, 有一定科学意义或应用价值, 有利于对所学的专业理论和知识的综合运用和科研能力的训练与提高。论文正文的篇幅在 1~3 万字, 学位论文的格式规范参照《广州大学研究生学位论文格式要求》执行。论文要符合科学研究的规范, 作者应对研究课题有自己的新见解或新成果, 结论应符合逻辑。

## 2. 基本条件

### 2.1 培养方向

材料科学与工程现为一级学科硕士点, 分别依托材料物理与化学以及材料学两个二级学科点开展学生培养工作。本学位点在硕士研究生的培养过程中注重将材料学前沿知识领域与解决关键科学、工程问题相结合, 面向大湾区需求形成三个有特色的培养方向, 分别为轻质耐蚀材料、新能源转换与存储材料、新型信息功能材料。具体特色与优势如下:

#### 2.1.1 轻质耐蚀材料

依托高性能材料计算设备, 本方向主要侧重于先进核能关键材料以及储氢材料的研究与开发。近年来引进的青年骨干依托固体物理与材料研究实验室、黄埔新型信息功能材料研究中心、广东省硅基信息材料与集成电路设计高校重点实验室, 形成了一股较强的科研力量。通过与中广核、国家核聚变重点研究单位合作及新能源企业合作, 重点研究核能关键材料的组织、结构、工艺与性能之间的关系。

#### 2.1.2 新能源转换与存储材料

“双碳”战略目标的实现要求优化我国能源结构、开发各种新能源形式。

新能源包含核能、风能、氢能、生物能等。新能源材料是指能实现新能源的转化和利用以及发展新能源技术所需的关键材料。本方向主要侧重于开发与优化新型能量转换与存储材料。新型能量转换材料包括热电材料、光电材料以及压电材料等，通过将环境中的其它能源形式转化为方便利用的电能。新型储能材料主要面向信息技术所需要的移动式能源供给以及能源转换的需求，通过基础研究发现和合成具有高储能密度、高效率、高功率密度、耐疲劳特性且能在不同温区下稳定工作的新型储能与能量转换的材料，推动新材料以及新技术的工业化进程。

### 2.1.3 新型信息功能材料

围绕光电探测材料与器件、忆阻材料和存算一体化器件、新型稀土发光材料、氮化铝铈薄膜材料与器件、氧化镓薄膜材料与器件、生物医学传感芯片开展系统深入研究。该方向的特色和优势在于既注重基础研究，近年来发表多篇有影响力的学术论文；同时贴合国家政策和大湾区发展需求，进行有组织科研，采用创新的技术路线，突破国外专利壁垒和技术封锁，研制具有自主知识产权的高新技术产品。

## 2.2 师资队伍

表一 各培养方向带头人与学术骨干、主要师资队伍情况

研究方向	方向带头人	学术骨干（副高以上）	师资队伍与主要研究内容
轻质耐蚀材料	张涛	杜斌、方晓惠、王彬	本方向共有导师4人，其中高级职称3人；主要开展轻质耐腐蚀材料以及储氢材料研究。
新能源转换与存储材料	郭凯	李涵、姚玲敏、邓青林	本方向共有导师4人，其中高级职称4人；主要从事热电能量转换材料与储能材料研究
新型信息功能材料	郑仁奎	柯善明、张绍林、	本方向共有导师4人，其中高级职称4

		高春红	人；主要从事宽禁带半导体、量子材料、发光材料、光电探测材料、忆阻材料与类脑器件、传感器件等研究。
--	--	-----	--

表二 本学位点专任教师队伍结构

专业技术职务	合计	35岁及以下	36至45岁	46至55岁	56至60岁	61岁及以上	博士学位人数	具有境外经历人数	博导人数	硕导人数
正高级	5	0	2	3			5	4	4	5
副高级	6	2	3	1			6	3	0	6
其他	1	0	1	0			1	1	0	1
总计	12	2	6	4			12	8	4	12

### 2.3 科学研究

广州大学材料科学与工程学位点专业教师在科学研究方面表现突出，具有较高的研究水平。近年来，该专业教师各种类型项目，其中包括国家自然科学基金、国家重点研发计划、广东省自然科学基金、国防基础科研计划等及企业委托项目（详见表三）。广州大学材料科学与工程专业教师还积极参与国内外学术交流和合作研究。在国内外权威学术期刊上如 *Angew. Chem.*, *J. Mater. Sci. Tech.* 发表了一批高水平的研究成果，这些成果在学术界得到了广泛关注和高度评价。除此之外，广州大学材料科学与工程专业教师还经常组织和参加国内外的学术会议，促进学科交流和合作，为提高广州大学的影响力做出了重要贡献，其科研水平和成果也进一步提高了广州大学材料科学与工程专业的学术声誉和教育质量。

表三 本学位点专任教师当年承担科研项目情况

序号	项目名称	项目来源	金额 (万元)	执行期限	负责人
1	先驱体合成法制备超高温碳化物高熵陶瓷裂解机理及热稳定性的研究	国家自然科学基金面上项目	54	2023.01-2026.12	杜斌
2	CFETR 偏滤器靶板材料批量化制备技术	国家重点研发计划磁约束核聚变能发展研究专项子课题	30	2022.07-2027.06	张涛
3	反应堆压力容器和堆内构件辐照脆化的磁性和内耗无损评估及原理	广东省基础与应用基础研究基金粤穗联合重点项目	100	2023.11-2026.10	张涛
4	基于动态热机械分析技术(DMA)的反应堆压力容器辐照监督的无损检测原理及方法	广东省基础与应用基础研究基金自然科学基金面上项目	10	2022.01-2024.12	张涛
5	CFETR 偏滤器靶板材料批量化制备技术	国家重点研发计划磁约束核聚变能发展研究专项子课题	30	2022.07-2027.06	张涛
6	稀土硼化物薄膜的电磁性能调控及量子反常霍尔效应	广东省自然科学基金项目	10	2022.01-2024.12	郑仁奎
7	材料科学与工程重点学科项目	广州市教育局	300	2023.01-2025.12	郑仁奎
8	先驱体合成法制备超高温硼化物高熵陶瓷氧化、烧蚀性能及机理的研究	广东省基础与应用研究	30	2023.01-2025.12	杜斌

9	碳化物超高温高熵陶瓷抗氧化及烧蚀性能的研究	国防基础科研计划	20	2022.01-2023.12	杜斌
10	自支撑钠离子电池负极的构筑及其储能特性研究	广州市市校联合基金	30	2023.04-2025.03	邓青林
11	基于嵌入-转化耦合的钠离子电池负极的异质结构调控研究	广州市科技局	5	2022.04-2024-03	邓青林
12	基于多机制协同效应的柔性储钠负极的结构调控及其储能机理研究	国家自然科学基金青年科学基金	30	2022.01-2024.12	邓青林
13	基于组合材料学的三元复合二维材料高通量制备与气敏筛选	国家自然科学基金面上项目	60	2020.01~2023.12	张绍林
14	面向臭氧检测应用的新型气敏材料高通量开发研究	广州市市校联合基金	20	2021.04-2023.03	张绍林
<b>序号</b>	<b>项目名称</b>	<b>项目来源</b>	<b>金额(万元)</b>	<b>执行期限</b>	<b>负责人</b>
1	高强度低成本高透光PC材料镜片研发、多功能纳米复合涂层应用研究	万新光学集团有限公司	60	2022.01-2023.12	李涵
2	高性能感光变色涂层研发	广州市博泰光学科技有限公司	60万(到账33万)	2023.1	李涵
3	2023年度粤港科技创新联合资助项目	技术开发	40	2023(两年)	张涛
4	阻氢涂层制备研制	技术开发	25	2022(两年)	张涛

## 2.4 教学科研支撑

本学位点所依托的学科为材料科学与工程一级学科，获得广州市重点学科

建设和广东省冲补强重点学科建设（参与），目前广州大学材料科学学科已进入ESI全球前3%，位列USNews全球学科排名230名。本学位点依托、建设了多个科研和教学平台，包括有广东省半导体照明与背光工程技术研究中心，广东省高校重点实验室（硅基信息材料器件与集成电路设计）、广州市固体物理重点实验室、广州大学-广东腐蚀科学创新研究院联合研究院、新型信息功能材料研究中心、广州大学新材料产业学院等，并积极推进材料学科其他省市级重点实验室建设工作。本学位点拥有充足的图书资料和相关仪器设备，包括有扫描电子显微镜、拉曼光谱、原子力显微镜、X射线衍射仪、放电等离子体烧结炉、电弧熔炼炉、手套箱、比表面测试仪等，仪器设备价值超1000万元，为本学位点的教学科研提供了良好支撑。

此外，本学位点还建设了多个满足研究生实习实践的校外基地，包括有广州擎天实业有限公司、威凯检测技术有限公司、广州帅普运动用品有限公司、广州市博泰光学科技有限公司、广东豪美新材股份有限公司、松山湖材料实验室、大湾区大学等，并与这些校外基地积极开展相关合作交流，支撑研究生人才培养。

## **2.5 奖助体系**

材料科学与工程依托所属物理与材料科学学院，有完善的研究生培养的管理制度与运行机制，研究生奖助制度完善，奖助类型丰富。制定了一系列有关的制度条例，包括《物理与材料科学学院研究生奖学金评定程序》、《物理与材料科学学院研究生奖助学金评审实施细则》等。细则出台过程，充分征求学生、导师等意见，并根据意见讨论，定期修订。本学科近年来，无一人因经济问题

不能完成学业。

### (1) 研究生助学金

分为“国家助学贷款”、“广州大学研究生助学金”。其中广州大学研究生助学金覆盖面 100%，9600 元/年。

### (2) 研究生奖学金

分为“广州大学研究生学业奖学金”、“国家奖学金”、“广州大学优秀生源奖励”。广州大学研究生学业奖学金总体覆盖面 80%，一等奖 12000 元，二等奖 8000 元，三等奖 2000 元。

## 3. 人才培养

### 3.1 招生选拔

材料科学与工程为广州大学新开办学位点，每年招生人数较少。2021 年开始第一届招生，人数为 5 人，2022 级人数为 3 人，2023 级人数为 4 人，详细名单见表四。

表四 本学位点历年招生情况

材料科学与工程	曹栩诚	男	广州大学	张涛/葛军	2021 级
材料科学与工程	冯梓文	女	广州大学	姚玲敏	
材料科学与工程	马泽霖	男	广州大学	张绍林/葛军	
材料科学与工程	谭艺鹏	男	广州大学	王彬/姚玲敏	
材料科学与工程	周炫乐	男	岭南师范学院	吴志刚	
材料科学与工程	任远航	男	浙江师范大学	郑仁奎	2022 级
材料科学与工程	刘华	男	西南大学	郑仁奎	
材料科学与工程	姜媛馨	女	中南大学	郭凯	
材料科学与工程	麦高瑞	男	岭南师范学院	邓青林	2023 级

材料科学与工程	吴鸿霖	男	安徽工业大学	张涛	
材料科学与工程	黄宇杰	男	长沙理工大学	郭凯 (大湾区大学联培)	
材料科学与工程	商敬栋	男	安徽理工大学	郑仁奎 (大湾区大学联培)	

为进一步提高生活质量，我们适当加大了对考生的专业基础、科研潜力等方面的复试考核。同时对第一志愿报考的考生出台了相关的倾向性奖励政策。

## 3.2 思政教育

本学科致力于培养具有培养热爱社会主义，拥护中国共产党的领导，遵纪守法，品行优良，作风朴实，积极为中国特色社会主义建设事业服务，身心健康的高级专门人才。

### 3.2.1 思想政治理论课程开设

学位点研究生在1、2学期统一学习《新时代中国特色社会主义理论与实践》、《自然辩证法概论》、《科技伦理》等广州大学开设思想政治理论课程。通过课程向学生传递思想政治的内容和价值观念，提升学生的综合素质和思想道德水平。近年来本学科未出现意识形态问题，培养的研究生思想素质好，学术视野开阔，科研能力和学术交流能力强。

### 3.2.2 课程思政建设

学科点发挥学科优势，加强课程思政教学改革学科，成员积极参与思政课程的申报和建设，在材料科学与工程专业课程中强化课程思政教育。扎牢教材、学术活动、社交媒体中意识形态审核关口。在《学科前沿讲座》、《固体物理》等课程教学中融入材料前沿、固体物理学家黄昆先生事迹、国家大科学装置等思政元素，引导学生树立正确的人生观和价值观，激发学生投身材料事业的热情。通过专业实习等实践环节，培养学生的团队精神与知行合一的品格。

学位点成员近年来申报了课程思政专项研究建设项目、研究生“课程思政”示范建设项目，并且取得课程思政优秀个人一项，校级课程思政优秀案例数项，取得了良好效果。

### 3.2.3 研究生辅导员队伍建设

学院培养并建成了一支政治思想素质高、工作能力强的辅导员队伍，选派能力强、有责任心的专门辅导员负责研究生日常管理工作。例如，薛敏获得广东高校辅导员年度人物最具奉献精神辅导员荣誉称号（2018年），黄毓婵获得广东省高校学生资助先进工作者荣誉（2019年）等。

### 3.2.4 研究生党建工作

学院党委重视基层党组织建设，采取系列措施加强基层党组织的思政工作，包括统一部署学生“三会一课”制度建设与管理，在研究生党支部内按照专业设置党小组；开展支部创先争优活动，发挥党员模范作用；建立学生党建工作微信群，保持思政与党建工作的及时畅通性。

## 3.3 课程教学

本学位点开设的核心课程及主讲教师如下表五所示：

表五 本学位点开设的核心课程及主讲教师

课程	主讲教师
材料合成与制备	李涵
固体物理	郭凯，黄海鸣
材料物理性能	郑仁奎
材料力学性能	付辉
材料表面界面	李拴魁
材料分析方法原理	付辉
论文写作指导	李涵

学科前沿讲座	张涛等
功能材料	姚玲敏
专业实验	林浩
生物材料及产品工程	邓青林
粉末冶金及粉体材料制备	付辉, 李足
固态相变	付辉
材料与化工安全工程	张绍林, 林浩
薄膜材料物理	叶茂, 柯善明
学术活动	郭凯, 邢未未

### 课程质量

所有研究生课程选用教材符合国家教育部相关规定，并遵循培养方案开展。课程的教学进度符合教学大纲。经教学检查和学生评教分析，课程的教学效果良好。课程教学重视课程思政和基本知识相融合，同时结合了研究生特点鼓励学生更多的发挥主观能动性，紧密连接学科特色和科研前沿。

### 持续改进机制

应加强对研究生课堂教学质量建设。一方面，从招生角度优化生源，持续招收专业对口、基础扎实的高质量研究生，提升学生的专业契合度，从而有效提高学生对课堂教学的参与感。另一方面，不断丰富课堂教学手段，优化教学内容，使得课堂教学紧跟学术发展潮流，转变学生的学习习惯，从本科阶段的被动式接受知识逐步转变到主动寻求知识，促进学习习惯的转型。

### 3.4 导师指导

材料科学与工程学科严格执行《广州大学研究生导师任职资格遴选办法》(广大[2019]86号)、《广州大学研究生导师招生资格审核办法》(广大[2022]98号)、《广州大学全面落实研究生导师立德树人职责实施细则》(广大[2019]66号)等指导文件对本学位点每年对研究生导师的指导工作进行选聘、培训、考核。

并且对涉及师德师风、学术不端等情况实行一票否决制度。

### **3.5 学术训练**

学校实施研究生创新能力培养项目资助计划。设立“广州大学研究生基础创新项目资助计划”，资助研究生开展基础科研项目研究，每年资助约 50 项，每项资助 1 万-2 万元；学校实施博士生、硕士生赴海外联合培养计划。每年资助部分硕士生到国外高校或科研院所联合培养，资助额度为每人 7 万元人民币/年。“广州大学研究生赴国（境）外参加高水平学术会议资助”等项目，专门资助研究生开展科研训练，参加学术交流等；参加港澳地区高水平学术会议的，资助经费一般不超过 5 千元人民币/人/次，参加国外高水平学术会议，亚洲、大洋洲地区的资助经费一般不超过 1 万元人民币/人/次，欧洲、北美地区的资助经费一般不超过 1.5 万元人民币/人/次。

### **3.6 学术交流**

学位点鼓励学生参加国内外学术会议，除校内开办的学术会议（包括“通才硕学”学术沙龙），2023 年本学位点学生参加了第十五届中日铁电材料及其应用会议等学术会议。

### **3.7 论文质量**

本学位点 2021 年开始招生，因此 2023 年未有研究生毕业。后续培养过程中严格遵守学校制定《广州大学研究生学位论文格式要求》，《广州大学博士硕士学位论文抽检办法》等相关规定，严格执行学校的学位论文选题、开题、中期检查、预答辩和答辩的制度，保障学位论文质量。

### **3.8 质量保证**

学校制定《广州大学关于加强学位与研究生教育质量保证体系建设的意

见》，《广州大学硕士研究生培养工作规定》，《广州大学研究生课程管理办法》等全面的质量保证规章制度。本学位点严格执行广州大学研究生培养和学位授予相关制度。研究生入学 3 个月后再根据研究生和导师的具体情况制定培养方案，要求导师负责指导研究生科研工作，关心研究生政治思想品德，并在严谨治学、科研道德和团结协作等方面对研究生严格要求。要求导师指导学生过程有详细记录过程，积极鼓励研究生参与各类学术活动和作学术报告，相关成果为学业奖学金的评分标准之一。

本学位点严格实施研究生分流淘汰制度，通过课程考试、中期考核、学位论文等环节，严把研究生培养质量关。硕士研究生第 3、4 学期分别设立开题和中期考核报告。对于中期考核等研究生予以延期学业等方式处理。

### **3.9 学风建设**

本学位点科学道德和学术规范教育开展情况，学术不端行为处理情况。

学位点非常重视学风建设和学术规范教育，每年严格按照《广州大学研究生导师任职资格遴选办法》（广大[2019]86 号），《广州大学研究生导师招生资格审核办法》（广大[2022]98 号）、《广州大学全面落实研究生导师立德树人职责实施细则》（广大[2019]66 号）对学术导师在指导研究生、遵循科研道德和学术规范方面展开一系列培训和考核。每年按照《广州大学研究生学术道德规范条例》的指导要求对研究生定期展开数场学术道德和学术规范方面的学术交流、讲座和课程。近 3 年未发现违反学术道德和规范的事件。

### **3.10 管理服务**

学校制定《广州大学学生违纪处分规定》，《广州大学学生申诉处理办法》，

《广州大学学生医疗保险管理办法》等规章制度，充分保障研究生权益。本学位点制定严格执行了各项规章制度。招生流程规范、培养过程科学、学位授予严格、奖助金评审公开公平公正、日常管理井然有序，各项规章制度实施情况良好。

根据对近三年的在学研究生的调查，研一到研三，学生的满意度逐年提高。

### **3.11 就业发展**

本学位点 2021 年开始招生，因此 2023 年未有研究生毕业和就业。

## **4. 服务贡献**

### **4.1 科技进步**

2023 年度，学位点导师和研究生申请发明专利 20 余项，获得授权发明专利 2 项。

### **4.2 经济发展**

学位点专任教师一直致力于积极服务国家和地方经济发展。一方面，在人才培养方面，学位点导师通过高质量的教学和实践指导，将学生培养成具有创新能力和实践技能的材料科学与工程专业人才，这些学生毕业进入产业界后，将成为推动技术创新、优化产业结构、增强企业竞争力的重要力量。另一方面，一些导师还积极参与企业的合作研究项目，通过将研究成果转化为实际应用，直接促进了技术创新和产业发展。这种校企合作不仅加速了科研成果的商业化进程，也为企业解决了实际问题，推动了产业的技术进步和经济效益的提升。例如，张涛教授与核动力设计研究院合作了阻氢涂层研制改性项目，该项目聚焦于解决核动力系统中关键部件的氢腐蚀问题。这种新开发的阻氢涂层通过有

效防止氢腐蚀，能显著延长核动力设施的运营寿命，提高了核动力设施的安全性和可靠性，减少了潜在的安全事故风险，避免了因安全事故而带来的经济损失和社会信任度下降。通过该项目研制出的先进阻氢涂层，可以提升国内核动力技术的国际地位和竞争力，为国家带来更多的国际合作机会，增加技术出口，从而带来经济利益。张涛教授还和中广核研究院有限公司合作了核用包壳材料韧脆转变温度无损检测技术研究项目，该项目开发了一种高效精准的无损检测技术，准确测量材料从韧性向脆性转变的温度，这种技术能够在不破坏材料的前提下，能够及时发现材料老化、退化的迹象，从而评估核反应堆用钢和其他关键结构材料的安全性能，有助于科学制定运行和维护策略，延缓材料老化，延长核电站及相关核能设施的使用寿命，从而提高资产的投资回报率。李涵副教授与万新光学集团有限公司合作了高强度低成本高透光 PC 材料镜片研发和多功能纳米复合涂层应用研究等项目。高强度低成本高透光 PC 材料镜片研发项目通过开发具有高强度、低成本及高透光性的 PC 材料镜片，直接提升了高透光 PC 材料镜片在眼镜、相机、望远镜和光学仪器等领域的应用，推动了光学制品行业的技术创新和产业升级，也为相关企业打开了新的市场机会，从而促进了经济增长。多功能纳米复合涂层应用研究项目致力于开发具有防刮、防污、自清洁等多重功能的纳米复合涂层，这种涂层的应用极大地扩展了现代材料科技的边界。它可以应用于汽车、建筑、电子产品等多个领域，不仅提升了产品的使用寿命和用户体验，也降低了维护成本。此外，多功能纳米复合涂层还具有重要的环境意义，比如在建筑外墙的应用能够减少清洁频次，降低维护成本，同时减轻对环境的负担。李涵副教授还与广州市博泰光学科技有限公司合作了高性能感光变色涂层研发项目，该项目开发了一种新型的涂层材料，该材料能

够在光照条件下改变颜色，具有智能调光、保护视力、节能降耗等多重功能。这种涂层可广泛应用于建筑玻璃、汽车窗户、眼镜以及各种显示设备等领域。高性能感光变色涂层技术满足了市场对高科技、智能化产品的个性化需求，这项技术的广泛应用将创造全新的消费需求，推动相关产业的发展。

此外，学位点导师们还通过参与编写政策建议、参加专业咨询委员会等方式，为广东省政府和相关部门在能源、半导体、汽车、航空航天等众多领域提供科学的决策支持，促进了科技政策和产业政策的制定，这对于广东省政府指导产业发展、优化经济结构具有重要意义。

综上所述，学位点导师在促进经济发展中发挥了多方面的作用，通过人才培养、校企合作和政策建议等方式，为经济的可持续发展提供了强有力的支持。

### **4.3 文化建设**

材料科学与工程学位点教师积极参加宣传广大品牌，提升广州大学材料学科影响力。例如郭凯教授随广大本科招生团在澳门广大中学和利玛窦中学开展科普讲座，取得良好效果。此外，本学位点依托广州大学光电科普基地，开展科普讲座、科普展示，科普体验等多种科普活动。2023 年度完成了 10 期 70 场科普开放日活动，参与人数 5 万余人次，满意度达 99.5%。广州大学光电科普基地荣获“2023 年广州科普开放日优秀单位”荣誉称号，成为广州市 20 家广州科普开放日优秀单位之一。