

## Discipline Construction and Future Development of Materials Science and Engineering

Li Jixing

Hubei University of Technology, Wuhan

**Abstract:** Taking subject evaluation as an opportunity, based on the current situation of “materials science and Engineering” in our university, focusing on the discipline construction and future development, this paper analyzes and discusses the current situation of teaching staff, discipline platform construction, scientific research level and talent training quality, and puts forward countermeasures for the future development of materials science.

**Key words:** Discipline construction; Platform construction; Scientific research; Personnel training

Received: 2020-08-25; Accepted: 2020-09-02; Published: 2020-09-05

# “材料科学与工程”学科建设与 未来发展对策

李继兴

湖北工业大学，武汉

邮箱：ljx5202\_@163.com

**摘要：**以学科评估为契机，立足我校“材料科学与工程”学科现状，围绕学科建设与未来发展，从师资队伍、学科平台建设、科学研究水平、人才培养质量等方面的现状进行了分析与探讨，对材料学科未来的发展提出对策。

**关键词：**学科建设；平台建设；科学研究；人才培养

投稿日期：2020-08-25；录用日期：2020-09-02；发表日期：2020-09-05

---

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



高等学校是知识创新和创新人才培养的基地，其核心是学科建设。大学在国际及国内的排名主要取决于该校学科的发展水平。世界上一流的院校，首先

是拥有一流的学科。“材料科学与工程”学科既是基础科学又是新技术革命的先导。津工业大学“材料科学与工程”学科近年来围绕学科建设这条主线,以学科评估为契机在师资队伍、学科平台建设、科学研究水平、人才培养等方面开展了卓有成效的工作。但国家对新材料的要求不断提高、国际材料领域发展迅猛学校对材料学科的总体发展寄予了更高的希望。学科建设仍存在较大的努力空间,如:①学科尚缺乏在国际、国内具有较大影响力的领军人物;②学科尚无国家级的科研平台;③学科在教学方面尚无国家级的教学名师及教学成果。在我校“材料科学与工程”学科现有的基础上采取积极有效的措施,保持我校材料学科在市属高校现有的领先地位实现跨越式可持续发展尽早步入国家重点学科的行列仍然是材料学科目前面临的紧迫任务。

## 1 师资队伍的现状与未来发展

### 1.1 师资队伍的现状

有了高水平的学科领军人才建设高水平学科才能出高水平成果提高学科的整体水平。有了高水平的学科才能吸引高水平的学科骨干人才。因此师资队伍建设对学科水平的提升起着至关重要的作用。目前,材料学科有教教职工84人,学历层次、职称层次较高,年龄结构合理,已拥有国家百千万一层次人才2人、中科院百人计划入选者1人、教育部新世纪人才2人。但部分学科人员分散在学校其他部门,总人数在相同学科中仍属于中等偏少的状态。国家级人才较少仍达不到高水平师资队伍的要求。

### 1.2 师资队伍的建设及未来发展

学科现有5个特色研究方向;高性能与功能纤维材料、膜材料与膜过程、新型功能材料物理与化学、材料设计、结构与性能和无机功能材料。2012年学科以自由组合的方式形成了7支年龄、学历、职称结构合理的学术团队,每个团队根据自己的优势科研方向建立了学术梯队取得了显著的科研成果有效地提升了学科的科研水平。近年来我校材料学科积极贯彻落实学校人才工作会议精

神广开引进人才渠道坚持培养本学科优秀学术人才与选拔、引进国内外材料学科优秀中青年科研工作者相结合的方法。2010—2013年已引进加拿大滑铁卢大学、日本东北大学、中科院山煤化所等国内外著名科研院所的优秀中青年学者来校工作。2014—2015年材料学科将继续依据各方向的发展需要适度引进树脂基复合材料、生物医用材料和金属材料方面的优秀科研、教学人才充实和加强师资队伍。目前已意向引进美国宾州大学、加拿大卡尔加里大学等国际知名院校优秀博士毕业生。“十二五”末学科教职工总数预计达到100人左右,整合分布在院外的本学科骨干教师总体形成专职教师95人左右的队伍。材料学科将继续对教师实行分类考核,加强完善教师的考核机制。根据教师的能力和特点,强化教师自身的特长确定以教学、应用基础理论研究、应用研究等为重点的发展方向。重视青年教师的培养结合青年教师的专业和科研方向助青年教师尽快融入现有科研团队,促进他们专业专长的发展做到“人尽其才、才尽其用”充分发挥每一位人才的作用。近年来,学科通过实施国内外访问学者、中青年学术骨干教师出国访学研修等项目着力培养了一批年轻有为、有较大科研潜力的中青年学术骨干学者,储备了学科拔尖人才和学术领军人才后备力量。目前材料学科已具备冲击国家级人才称号的实力将在教育部新世纪人才、国家教学名师、青年千人计划等方面有所突破预计到“十二五”末新增国家级和省部级称号人才5人次,为材料学科建设以及整个教师队伍科研能力的提升发挥重要作用。

## 2 学科平台的现状与未来发展

### 2.1 学科平台的现状

“材料科学与工程”学科是天津市重中之重学科、天津市高等学校“十二五”综合投资I类建设学科建有一级学科博士点、一级学科博士后流动站,高水平的科研创新平台和基地不仅是凝聚人才、科研工作者展示智慧的舞台,更是学科创新和进入当代国际科学研究前沿的重要基础平台。多年来天津工业大学材料学科重视。研发平台的建设和管理月前已建有“国家级实验教学示范中心”“中空纤维膜材料与膜过程”省部共建重点实验室、“改性与功能纤维”天津市重

点实验室、天津市膜技术工程中心、膜分离技术协同创新中心等科研平台。实验室面积 16000 m<sup>2</sup>，设备总金额达 9000 万以上，万元以上设备 400 余台套。二实验室管理体制健全制定了一系列规章和管理制度。加《天津工业大学实验室工作规程》、《天津工业大学校级、学院（系）管实验室管理办法》等。

## 2.2 学科平台的建设与未来发展

材料学科既重视提高本学科的科研水平还不断加强与其他学科的交叉融合发现和形成新的学科生长点。2017 年“材料科学与工程”一级学科与“环境科学与工程”学科交叉设置了“环境材料科学与工程”二级学科硕士点与“电子信息工程”学科交叉设置了“材料检测与系统”和“生物医学工程”二级学科硕士点。通过与其他学科的交叉融合进一步优化了“材料科学与工程”学科的结构提高了学科整体水平促进了相关学科的发展。目前材料学院的“无机非金属材料工程”专业教师承担着多项国家高技术研究发展（863）计划课题、国家自然科学基金等国家级、省部级课题无机功能材料与器件相关研究已处在国内该领域的前沿，已形成自己的优势与特色。2018 至 2019 年材料学科拟在现有工作的基础上，继续组织力量论证、筹建“能量存储材料”天津市重点实验室加速材料学科建设的的发展。材料学科及时跟踪国家重点学科建设情况，对比学科发展找差距积极组织实施确保全面完成天津市“十二五”综合投资 I 类学科建设任务争取市重点学科建设取得更大成绩，早日具备申报国家重点学科的条件。此外未来几年材料学科将进一步健全管理体制和激励政策，争取尽快建成省部共建国家重点实验室、国家级协同创新中心，实现市属高校国家级科研平台的突破，通过协同创新做大、做强学科科研平台。

## 3 科学研究水平的现状与未来发展

### 3.1 代表性学术论文质量

代表性学术论文质量的衡量标准包括 ESI 情况、SCI 影响因子、被引次数等几个方面。材料学科已出台激励政策加强引导、鼓励教师发表高水平科研论文、

出版专著和教材。在学科奖励政策的指导下 2018—2019 年教师和研究生发表的科研论文被 SCI, EI, ISTP 检索的数量及 JCR 一、二区论文数出现了较大幅度的增加科研论文的质量迅速提高但高影响因子和高他引次数的论文数仍相对较少,国内学术刊物论文的他引次数也有待提高。2019 年材料学科制定了“材料科学与工程学院学术资助计划”并从学科建设经费中给予支持。一年来学院教师参加国内外学术交流 30 余人次提升了学院的学术氛围,同时教师发表论文的质量也有较大提高鼓励教师“多出成果、出高水平成果”,巩固和提高学科整体科研水平。

### 3.2 专利转化与签订技术合同情况

“专利转化”是我校的强项,材料学科 2017 年获得授权发明专利 12 项 2018 年获得授权发明专利 22 项 2019 年获得授权发明专利 38 项取了迅猛发展的好形势。未来几年材料学科将有计划、有组织的加强科技成果转化工作,加大对取得显著成绩的教师的奖励力度提高成果转化率。对转化前景好的专利积极寻找转化对象对于暂时难以转化的专利,以授权使用的方式转让高新技术企业为提高转化水平积累经验。近年来材料学科引进青年教师人数较多,学科通过实施“青年教师下企业”“青年教师进企业博士后工作站”“滨海新区科技特派员”等措施加强培养青年教师的实践能力加强其与企业合作的意识及时引导青年教师进行成果转化。

## 4 人才培养的现状与未来发展

### 4.1 教学与教材质量

近年来笼统的“学科专业建设”已被“学科建设”与“专业建设”所取代概念的分离反映出提高教学质量在“学科建设”中的作用日益提升。在政策的导向作用下,材料学科教师出版专著和教材的积极性逐年增加但缺少国家级精品教材与国家级教学成果教学与教材建设有待加强。学科拟尽快组织开展全国调研和学科内研讨会从真探索、总结经验、迅速研究出台相应的奖励政策,以减免工作量

和学校实验教学团队建设经费,奖励教师出版国家级和省部级规划教材和实验教材,积极发展交叉学科的教材建设使教材建设与学科建设同步发展。

## 4.2 优秀学位论文及优秀学生

学位论文作为研究生学习的最终结果学位论文质量是研究生教育的重要体现也是评价研究生培养质量的综合指标。本学科近年来部分优秀硕士毕业生攻读了本校纺织学科的博士研究生,累计为纺织学科培养了4名博士生获得国家优秀博士论文提名奖,材料学科目前只获得两篇天津市优秀博士学位论文,总体上差距较大。2019年本学科分别出台了“材料科学与工程学科硕士、博士研究生优秀学位论文培育基金和助学金管理办法”和“博士研究生国际会议交流资助计划”。学科对有潜力的研究生重点培育鼓励研究生参加高水平国际会议加快取得发明专利等科研成果的进度,鼓励研究生安心论文工作早出成果。材料学科将在现有水平的基础上继续提升天津市优秀博士学位论文和硕士学位论文数量,期待在“十二五”末在国家优秀百篇博士学位论文提名奖方面取得突破。

师资队伍、科研平台建设、科学研究水平、人才培养是高校建设高水平学科长期性、基础性的工作。本论文针对天津工业大学“材料科学与工程”学科的现状进行了全面的分析与探讨应立足于充分发挥学科的优势,以政策为导向对本学科未来的发展和建设提出行之有效的对策,也为其他地方院校材料学科的建设和发展提供了一定的参考与借鉴。

## 参考文献

- [1] 刘金刚,陈淑静,佟望舒,等.功能材料导论课程教学与“双一流”学科建设的结合探讨[J].教育教学论坛,2019(34):163-164.
- [2] 乔利利.高校一学科二模网构建及在一流学科布局分析中的应用[D].华东师范大学,2018.
- [3] 王敏.教育部创新团队对高校一流学科建设的支持研究[D].武汉理工大学,2018.