

[首页](#)   [应用系统](#)   [组织机构](#)   [招生信息](#)   [培养管理](#)   [学位工作](#)   [国际交流](#)   [办事指南](#)   [院长热线](#)   [旧版网站](#)

[新闻搜索](#)   [返回列表](#)   [研究生院首页](#)

## 上海大学材料基因组工程研究院2016年博士研究生招生简章

时间: 2015/10/21 9:45:00   访问次数:18289

上海大学材料基因组工程研究院是于2014年新成立专业性交叉学科研究机构, 下设有材料计算与数据科学中心、材料制备科学与表征技术研究所、智能材料及应用技术研究所、先进能源材料研究中心等二级机构。研究院拥有一批学术思想活跃的高水平科研队伍, 其中中国科学院和中国工程院院士5名(含兼职2名), 973首席科学家2名, 国家杰出青年基金获得者6名, 以及一批具有博士学位的青年学者。研究院在集成计算与材料设计、结构材料、能源材料、智能与功能材料等领域形成了有特色的研究方向, 基于材料基因组思想的理论-计算-表征-性能的集成式材料研究新方法探索, 开展多尺度材料计算在材料性能优化与调控中的应用研究, 材料的高通量制备与表征, 材料加工过程及服役过程的热力学和动力学计算等方向科学研究。研究院坐落于花园式现代化校区上海大学校本部东侧, 桃浦之畔, 规划有一万五千余平米的研究院科技园区, 环境优雅, 学术气氛浓厚, 是有志从事材料科学与工程应用领域优秀学子深造成才的理想场所。

材料基因组工程研究院在计算数学、凝聚态物理、固体力学、和材料科学与工程学科招收交叉方向博士研究生。

### 070102 计算数学

计算数学在现代基础科学与技术领域包括材料科学、物理学、力学等的应用不断加强并发挥着越来越重要的作用, 并可能真正催生一门新兴学科, 即固体数学。它是研究材料科学和工程中的数学问题, 明显具有交叉学科特点, 涉及了材料科学、力学、物理学、化学、数学科学、计算机科学等。它是新学科的成长点之一, 是一个大有前途的研究领域。

固体数学与材料基因研究院的目标是密切相关, 尤其是在数学模型凝练、科学计算理论方法发展和应用。具体做法是: 选择材料科学中重要现象进行数学建模, 然后数值模拟, 再与实验结果做比较以验证数学模型的有效性, 最后以验证了的模型的模拟结果, 指导设计新型材料, 如智能材料形状记忆合金等。这是与材料基因组计划的思路一脉相承。各种理论模型(包括微观、介观、宏观尺度的模型、机理模型、统计/随机模型等)对材料基因组计划的成功至关重要。我们已对或将对马氏体相变、粉末冶金中烧结、裂缝的传播、位错的演化等过程建立相场模型(属介观模型), 并进行计算机模拟。通过对这些模型的研究可以增进对材料的动力学行为、奇特性质(如形状记忆效应、超导性等等)发生机理的理解, 从而丰富整个数学学科的内涵; 因其具有很强的应用背景, 这类研究必将能为我国国民经济从劳动密集型向高附加值的升级转型提供坚实的理论支撑; 也必将对我国《国家中长期科技发展规划》中的若干领域(如智能材料、高端制造等)起重要作用。

本学科的着重点有: 相场方法、多尺度方法、微/介/宏观建模、统计概率方法、数值模拟、最优化理论及分数阶微分方程等在材料科学中的应用。

#### 一、研究方向:

- 01 材料科学中的数学建模
- 02 材料科学中的多尺度计算
- 03 材料科学问题的最优化理论与算法
- 04 分数阶微分方程在材料科学中的应用

#### 二、指导教师:

张统一、陈立泉、张文清、白延琴(本年度不招生)、李常品(本年度不招生)、马和平(本年度不招生)、朱佩成(本年度不招生)

#### 三、招生人数: 见上海大学2016年博士研究生招生计划汇总表

#### 四、考试科目:

1. 英语
2. 数学物理方法 或 微分方程数值解法
3. 材料科学基础 或 有限元方法
4. 复试科目: 固固相变、数学物理方程、计算方法、高等数学

## 五、导师介绍：

**张统一** (男) 院士, 教授, 博士, 博士生导师。专业: 固体力学。主要研究领域: 材料的机械性能、微观力学/纳米力学、固体表面应力、压电材料断裂、薄膜、微桥实验、材料热力学、扩散与相变等。张统一院士为材料科学、工程科学和固体力学专家。1985年获北京科技大学材料物理专业博士学位并留校任教, 1986-1988年作为洪堡学者身份在德国哥廷根大学, 任研究员, 1988-1990年在美国罗彻斯特大学进行博士后研究, 1990-1993年在美国耶鲁大学任副研究员, 1993年应邀至香港科技大学机械工程系任教, 2010年在日本京都大学任JSPS客座教授。2011年12月当选为中国科学院院士。2014年7月正式受聘担任上海大学材料基因组工程研究院院长。以第一作者及合作者身份共发表140多篇SCI学术论文, 两次获国家自然科学基金二等奖(1987和2007年度), 1988年获中国科学技术协会青年科技奖, 2001年获得美国ASM国际会员, 2003年获香港Croucher高级研究学者奖。张统一院士2011年以来任远东及大洋洲断裂学会副主席, 2012年当选香港工程科学院院士, 2013年当选国际断裂会议副主席,

联系方式: 021-66135657(O), Email: zhangty@shu.edu.cn

**陈立泉** (男) 院士, 固态离子学和能源材料专家, 中国科学院物理研究所研究员、上海大学兼职教授、博导。曾任亚洲固态离子学会副主席。现任中国硅酸盐学会副理事长。1987年获国家自然科学基金一等奖、国家有突出贡献中青年专家称号, 2001年当选中国工程院院士, 2007年获国际电池材料协会终生成就奖。对锂离子电池研究和产业化以及对液氮温区高温超导材料的发展都作出了重要贡献, 在中国率先开展锂电池及相关材料研究, 解决了锂离子电池规模化生产的科学技术与工程问题。近年在纳米储能材料方面取得很大进展, 为下一代动力与储能电池的发展提供了丰硕的技术储备。欢迎具有材料、物理、化学、电化学等专业背景的考生报考。

联系电话: 021-66133141; E-mail: sqshi@shu.edu.cn

**张文清** (男), 教授、博士。研究方向: 计算材料物理和材料设计(第一原理和分子动力学等), 热能转换材料和电、热输运物理, 面向能量应用的功能氧化物和界面物理。国家杰出青年科学基金、“新世纪百万人才工程国家级人选”和科学院“百人计划”获得者。国际热学会理事、国家自然科学基金委员会评审专家、中国材料研究学会计算材料学分会和热电材料分会常务理事。1992年中国科学院上海光机所博士; 1998年至2003年在德国马普协会与美国Harvard大学和Princeton大学等单位访问学者。在氧化物界面和高性能热能转换材料的微观设计与实现等方向取得了一系列国际水平研究成果, 发表Nature Mater.、Phys. Rev. Lett.、Phys. Rev. B、J. Am. Chem. Soc.、Adv. Mater.等SCI论文100余篇, 他引3000余次, H-index 33, 国际会议邀请报告40余次; 先后主持973、NSFC重点和重大国家合作项目多项。获国家自然科学基金二等奖和上海市自然科学一等奖各一项(排名第二)。

联系方式: 021-66135792, wqzhang@mail.sic.ac.cn

**白延琴** (女), 博士, 博士后, 教授, 博士生导师。专业: 运筹学与控制论。主要研究方向: 最优化理论方法及其应用。具体从事线性规划、锥规划内点算法及其在信息处理、工程结构优化设计、蛋白质分类问题、金融风险中的应用研究。近年来先后承担了国家自然科学基金、教育部留学回国人员基金、教育部博士点基金、上海市科委“浦江人才计划”、荷兰科技部、皇家艺术和科学院机构合作研究课题。在国内外核心期刊上发表了50多篇学术论文, 其中30多篇被SCI、IE、ISTP收录。曾获上海市自然科学三等奖、宝钢优秀教师奖、上海市研究生优秀成果(指导教师)、上海市优秀青年教师奖、上海市三八红旗集体(负责人)。现任上海大学运筹与优化开放实验室主任、上海市重点学科运筹学与控制论学科带头人、中国运筹学学会数学规划分会常务理事、上海市科协委员、上海市运筹学常务理事、中国运筹学学会会刊《运筹学学报》编委。国际期刊《Optimization》客座编委。美国数学评论评论员。和荷兰Delft University of Technology有长期合作、与澳大利亚Curtin University of Technology 联合培养博士研究生。

联系方式: 021-66133159 (O), Email: yqbai@shu.edu.cn

**马和平** (男) 教授, 博士。专业: 计算数学。主要研究领域: 偏微分方程的数值方法。工作内容: 偏微分方程谱方法和谱元法及其并行算法, 在重要学术期刊发表50多篇论文, 1991年获国家教委科技进步(甲类)一等奖(第2完成人), 2011年获上海市自然科学二等奖(第1完成人)。应邀访问美国布朗大学、英国肯特大学、香港城市大学、新加坡南洋理工大学和加拿大约克大学等合作研究。曾任中国数学会理事、上海市数学会常务理事。参加2期国家“攀登计划”课题、1项“973”课题, 主持完成国家自然科学基金项目2项、高校骨干教师资助计划和高校博士点基金项目各1项。目前主持国家自然科学基金项目: “三角单元谱方法和算子分裂Runge-Kutta方法”。

联系方式: 021-66134331 (O); Email: hpma@shu.edu.cn

**李常品** (男) 教授, 博士, 博士后。专业: 计算数学。主要研究领域: 分岔阶微分方程的数值方法, 分岔混沌的应用理论和计算。在J Comput Phys, Phil Trans R Soc A, SIAM J Numer Anal, SIAM J Sci Comput等杂志上发表或接受发表多篇文章。主持并完成国家自然科学基金两项, 现主持国家自然科学基金和上海市教委科研创新重点项目各一项。曾先后应邀访问香港城市大学、南非比勒陀利亚大学、新加坡南洋理工大学、美国犹他州立大学、伊利诺伊理工、佐治亚理工萨凡拉分校、加州大学洛杉矶分校、澳大利亚昆士兰科技大学等。任Int J Bifurcation Chaos, Int J Comput Math等SCI杂志编委; 是Phil. Trans. R. Soc. A等SCI杂志的Lead Guest Editor。先后应邀在土耳其(2008)、美国(2009, 2013)、西班牙(2010)召开的国际学术会议上做大会报告。2010年获上海市自然科学三等奖(获奖项目: 复杂行为的动力学分析, 完成人: 李常品, 刘曾荣), 2011年获宝钢优秀教师奖, 2012年获Riemann-Liouville Award: Best FDA Paper (theory)。

联系方式: 021-66135655 (O); Email: lcp@shu.edu.cn

**朱佩成** (男) 教授, 博士。专业: 计算数学。主要研究领域: 应用数学、材料建模、计算材料科学、偏微分方程。成功建立了描述形状记忆合金等智能材料中结构相变的两类数学模型, 被多位国际知名专家引用, 特别地已被德国亚琛工业大学的Markert教授等命名为Alber-Zhu模型。对可压纳维-斯道克斯方程外流问题, 率先对非线性波进行分类, 并证明其中若干类的渐近稳定性。建立精细先验估计, 解决了形状记忆合金、类固体等材料的热粘弹性方程组的适定性或解的渐近性态问题。出版专著一部, 由一家德国出版社出版; 在国际性知名杂志上发表了40余篇论文, 其中有的有较高的引用率。曾任德国达姆斯达特华人学生学者联合会主席。成功主持/参与了日本、德国、西班牙的多个科研项目。先后任多个国际知名期刊的客座/编委。

联系方式: 021-66135670(O), Email: pczhu@shu.edu.cn

## 070205 凝聚态物理学

凝聚态物理学科主要研究凝聚态物质的微观结构及其变化过程与宏观物理性质之间的本质关联。凝聚态物理以固体物理为基础, 研究对象除晶体、非晶体与准晶体等固相物质外还延拓到稠密气体、液体以及介于液态和固态之间的各类居间凝聚相。研究内容包括力学、热学、电学、磁学和光学等物理性质。

凝聚态物理的核心是理解凝聚态物质的结构-过程-性质间关系的物理微观机理, 并在理解材料物理性能的微观物理机制基础上, 对新材料的设计、研发和工艺优化提供指导; 凝聚态物理是材料物理和近年来材料科学与工程领域关注的“材料基因组”的核心和基础。材料基因组强调物理理论-材料计算-制备和结构-性能表征-材料数据库的集成, 每一环节都是以凝聚态物理知识为基础。

### 一、研究方向

- 01 计算凝聚态物理及计算材料物理的方法与应用 (含第一性原理量子力学、分子动力学、相场、热力学相图和有限元计算)
- 02 新能源材料物理 (锂电池、燃料电池、太阳能电池、和热电材料等; 能量转换和存储、电子-离子-声子输运物理)
- 03 无机非金属材料 (如氧化物陶瓷) 和金属合金材料 (如高温合金) 的物性和机制研究
- 04 软物质 (如聚合物、复杂流体) 材料的物性和机制研究
- 05 新型功能材料设计、晶体制备与器件物理
- 06 强关联电子系统与量子相变
- 07 自旋电子学与磁性物理

### 二、指导教师

张统一、陈立泉、王崇愚、温维佳、张金仓、张文清、曹世勋 (本年度不招生)、刘轶 (本年度不招生)、任伟 (本年度不招生)、施思齐 (本年度不招生)、巫金波

### 三、招生人数: 见上海大学2016年博士研究生招生计划汇总表

### 四、考试科目

1. 英语
2. 固体物理 或 数学物理方法 (任选一门)
3. 量子力学 或 统计物理 (任选一门)
4. 复试科目: 固体物理 或 量子力学 (任选一门)

### 五、参考书目:

- (1) 《固体物理》(上册)(第一版)方俊鑫 陆栋 上海科学技术出版社1981年
- (2) 《数学物理方法》(第三版)梁昆淼 高等教育出版社
- (3) 《量子力学》卷I (第三版)曾谨言 科学出版社2000年
- (4) 《统计物理》(第三版)汪志诚 高等教育出版社 2003年

### 六、导师介绍:

**张统一** (男) 院士, 教授, 博士, 博士生导师。专业: 固体力学。主要研究领域: 材料的机械性能、微观力学/纳米力学、固体表面应力、压电材料断裂、薄膜、微桥实验、材料热力学、扩散与相变等。张统一院士为材料科学、工程科学和固体力学专家。1985年获北京科技大学材料物理专业博士学位并留校任教, 1986-1988年作为洪堡学者身份在德国哥廷根大学, 任研究员, 1988-1990年在美国罗彻斯特大学进行博士后研究, 1990-1993年在美国耶鲁大学任副研究员, 1993年应邀至香港科技大学机械工程系任教, 2010年在日本京都大学任JSPS客座教授。2011年12月当选为中国科学院院士。2014年7月正式受聘担任上海大学材料基因组工程研究院院长。以第一作者及合作者身份共发表140多篇SCI学术论文, 两次获国家自然科学基金二等奖 (1987和2007年度), 1988年获中国科学技术协会青年科技奖, 2001年获得美国ASM国际会员, 2003年获香港Croucher高级研究学者奖。张统一院士2011年以来任远东及大洋洲断裂学会副主席, 2012年当选香港工程科学院院士, 2013年当选国际断裂会议副主席,

联系方式: 021-66135657(O), Email: zhangty@shu.edu.cn

**陈立泉** (男) 院士, 固态离子学和能源材料专家, 中国科学院物理研究所研究员、上海大学兼职教授、博导。曾任亚洲固态离子学会副主席。现任中国硅酸盐学会副理事长。1987年获国家自然科学基金一等奖、国家有突出贡献中青年专家称号, 2001年当选中国工程院院士, 2007年获国际电池材料协会终生成就奖。对锂离子电池研究和产业化以及对液氮温区高温超导材料的发展都作出了重要贡献, 在中国率先开展锂电池及相关材料研究, 解决了锂离子电池规模化生产的科学技术与工程问题。近年在纳米储能材料方面取得很大进展, 为下一代动力与储能电池的发展提供了丰硕的技术储备。欢迎具有材料、物理、化学、电化学等专业背景的考生报考。

联系电话: 021-66133141; E-mail: sqshi@shu.edu.cn

**王崇愚** (男) 中科院院士, 材料计算与设计专家, 清华大学物理系教授, 上海大学教授、博导。获两项国家发明奖, 5项部级科学技术进步奖及两项全国科学大会奖。主要从事晶格缺陷电子结构与材料组分设计的基础性研究: 构造缺陷体系电子结构研究的理论研究框架; 发展缺陷能级学表述及相关的理论处理模式; 杂质效应的第一原理研究。提出位错体系电子结构与可测量量间的关联模式, 可用于探索微观-宏观间的跨尺度关联。研究重点为杂质-缺陷复合体量子效应; 揭示化学因素及结构因素的电子效应机制, 建立缺陷体系组分选择规则。

联系电话: 021-66135388; E-mail: xglu@shu.edu.cn

**温维佳** (男) 教授, 博士。主要从事凝聚态物理中软物质智能材料、生命软物质等的跨学科研究, 重点开展新型软物质材料的制备与检测方法, 核酸新型检测技术, 生物软物质细胞的行为与机制等交叉学科领域研究。荣获2014年国家自然科学二等奖。欢迎分析化学(070302)、流体力学(080103)、材料科学与工程(0805)、生物医学工程(0831)、生物学(0710)、机械制造与自动化(080201)、仪器科学与设计(0804)、信息与通信工程(0810)、通信与信息系统(081001)、信号与信息处理(081002)相关专业的考生报考。

联系电话: 021-66135807; E-mail: phwen@ust.hk

**张金仓** (男) 教授, 博士。主要研究领域: 凝聚态体系的新奇物性; 超导物理、电子结构与相变; 自旋物理与量子相变; 自旋电子学与器件物理; 纳米磁性结构与介观物理; 庞磁电阻与磁性材料; 氧化物功能材料; 新型氧化物异质结构与薄膜物理; 氧化物电子学与器件物理。曾获国家教委科技进步二等奖、上海市自然科学二等奖、王宽诚育才奖等奖励多项, 在国内外著名学术期刊发表论文200余篇, 获国家发明专利多项。主持在研和完成的国家自然科学基金、上海市基础研究重大和重点项目、上海市重点科技攻关项目等科技计划项目10余项。

联系方式: 021-66133262 (O); E-Mail: jc Zhang@shu.edu.cn

**张文清** (男), 教授、博士。研究方向: 计算材料物理和材料设计(第一原理和分子动力学等), 热能转换材料和电、热运输物理, 面向能量应用的功能氧化物和界面物理。国家杰出青年科学基金、“新世纪百万人才工程国家级人选”和科学院“百人计划”获得者。国际热电机学会理事、国家自然科学基金委员会评审专家、中国材料研究学会计算材料学分会和热电材料分会常务理事。1992年中国科学院上海光机所博士; 1998年至2003年在德国马普协会与美国Harvard大学和Princeton大学等单位访问学者。在氧化物界面和高性能热能转换材料的微观设计与实现等方向取得了一系列国际水平研究成果, 发表Nature Mater.、Phys. Rev. Lett.、Phys. Rev. B、J. Am. Chem. Soc.、Adv. Mater.等SCI论文100余篇, 他引3000余次, H-index 33, 国际会议邀请报告40余次; 先后主持973、NSFC重点和重大国家合作项目多项。获国家自然科学基金二等奖和上海市自然科学一等奖各一项(排名第二)。

联系方式: 021-66135792, wqzhang@mail.sic.ac.cn

**曹世勋** (男) 教授, 博士。主要研究领域: 强关联电子体系的电子结构与相变; 凝聚态物质的电磁输运特性; 氧化物功能晶体; 多铁性与自旋电子学; 磁性与超导电性。2003届上海市曙光学者。曾获日本学术振兴会外国人特别研究员(博士后)基金。在国内外重要学术期刊发表论文200余篇, 论文被引用900余篇次, 获授权国家发明专利多项。获2006年度上海市自然科学二等奖一项。担任多个国际期刊的审稿专家。主持了国家自然科学基金重点项目、面上项目, 教育部博士点基金、上海市科委纳米专项攻关项目, 上海市教委科技创新重点项目等多项课题。

联系方式: 021-66132529 (O); E-mail: sxcao@shu.edu.cn

**任伟** (男) 教授, 上海市东方学者、曙光学者, 香港大学博士, 香港科技大学博士后, 美国阿肯色大学研究助理教授。研究领域: 纳米科技、凝聚态物理、多铁性氧化物材料、石墨烯等碳纳米材料、和第一性原理计算的研究, 至2013年共发表高水平SCI论文50篇, (包括1篇Nature Physics, 8篇Physical Review Letters, 1篇Advanced Materials, 1篇Advanced Functional Materials, 17篇Physical Review B等), 其中10多篇为实验理论计算合作的成果, 论文被国际同行广泛引用400次且近两年正在快速增长。担任18个国际期刊的审稿专家。曾受邀赴韩国、墨西哥、澳大利亚、新加坡、日本、香港、美国等地参加学术会议和交流访问。主持了国家自然科学基金面上项目、上海市东方学者特聘教授、上海市曙光计划、上海大学创新基金等项目, 参与了上海市085材料基因工程。研究组与国际接轨、基金充足、课题丰富, 在材料、物理、化学、电子工程和纳米科技等领域展开前沿研究, 在多铁性材料和量子电子输运等领域已经做出了杰出的研究工作。

联系方式: 021-66132812; Email: renwei@shu.edu.cn

**刘轶** (男) 教授, 博士。主要研究领域: 利用量子力学密度泛函理论和分子动力学等计算模拟方法研究纳米材料 (碳、硅、III-V族半导体)、新能源材料 (锂电池、燃料电池)、聚合物材料 (树形大分子)、含能材料、陶瓷 (沸石) 和金属合金 (高温合金) 等的结构-性能-过程关系及其在复杂外界环境下的物理化学响应, 进而在理解微观机制基础上进行新材料设计。1992年和1995年在东北大学分别获得学士和硕士学位, 1997年在中国科学院金属研究所获得博士学位。然后分别在日本名古屋大学 (1997-2002)、德国尤利希研究中心 (2002-2003)、加拿大西安大略大学 (2003-2005)、美国加州理工学院 (2006-2012) 从事计算材料学相关领域科学研究。2012年回国在上海理工大学材料学院任教授, 2015年开始在上海大学理学院物理系任教授。2012年获得上海市“千人计划”和“浦江人才”称号。科研成果发表在PRL, JACS, ACS Nano, JPCL, JPC等国际著名学术期刊上, 迄今发表40多篇SCI学术论文, 被他引700余次。

联系方式: 18616846006 ; Email: [yiliu@shu.edu.cn](mailto:yiliu@shu.edu.cn)

**施思齐** (男), 博士, 上海高校特聘教授(东方学者)。专业: 材料物理与化学。主要研究领域: 锂离子电池/固体氧化物燃料电池材料物理、固体离子学基础科学问题、计算材料学。2004年毕业于中国科学院物理研究所, 获凝聚态物理专业博士学位。先后在日本产业技术综合研究所, 美国内布拉斯加州-林肯大学、美国布朗大学、通用汽车研发中心做博士后或访问学者。美国物理学会、美国化学会、Wiley出版社等20余种材料、物理及化学刊物审稿专家。主持完成国家自然科学基金面上项目2项、省部级项目3项、企业委托项目1项。主要在锂离子电池材料中的锂离子/电子输运机理、界面问题、储能的热力学与动力学等方向上取得一些研究成果。已在包括J. Am. Chem. Soc.、Acta Mater.、Phys. Rev. B、J. Am. Ceram. Soc.等杂志上发表论文70余篇, 他引1300余次, H因子17, 合作申请专利1项, 在国际学术会议上做邀请报告3次, 获省级自然科学三等奖1项。目前主持承担国家自然科学基金面上项目等课题。拟每年招收1-2博士生及博士后, 欢迎物理、化学、材料专业的考生报考。

联系电话: 021-66133141; E-mail: [sqshi@shu.edu.cn](mailto:sqshi@shu.edu.cn)

**巫金波** (男) 博士, 材料基因组工程研究特聘教授。主要研究领域: 软物质智能材料的合成、表征及其微流控中的应用, 微纳米加工及其在生化反应的应用。2011年获香港科技大学纳米科技博士, 先后在香港科技大学、阿卜杜拉国王科技大学从事博士后研究, 2015年回国被引进到上海大学工作。在Soft Matter、Analytical Chemistry、Nanoscale、Lab on a Chip等一区杂志发表论文20余篇。欢迎凝聚态物理、材料物理、材料化学、物理化学等相关专业的学生报考。

联系方式: 14715375517 ; E-Mail: [grant.wu@163.com](mailto:grant.wu@163.com)

## 080102 固体力学

力学学科始自1984年钱伟长先生创建上海市应用数学和力学研究所。本学科为上海市重点学科和优势学科, 211工程重点建设学科, 现拥有力学一级硕士点和博士点和力学博士后流动站, 国家级力学实验教学示范中心, 上海市力学在能源工程中的应用重点实验室等学科平台和基地。

材料基因组工程研究院固体力学方向着眼于材料基因组思想 (计算-制备-表征-服役和失效-应用-数据科学集成的全链条研究模式) 中的服役和失效环节, 与上海大学力学学科强强联合, 致力于力学, 材料和物理交叉方向的研究。目前本方向依托上海市力学在能源工程中的应用重点实验室, 重点研究能源材料和器件服役过程中力学-材料-化学耦合的基础理论, 解决材料在使用工程中产生的变形、应力集中、以及疲劳和断裂等问题, 目标是增强材料的使用性能, 延长使用寿命, 从而发挥力学在我国关键材料和新材料研发中的作用。

本方向立足于学科前沿, 由材料基因组工程研究院院长张统一院士和上海大学力学系主任张俊乾教授领衔, 研究阵容强大, 具有深厚的研究基础和广阔的发展前景。

欢迎力学、材料、物理、机械类等相关专业的本科生和研究生同学加盟。

### 一、研究方向:

- 01 材料的力学性能
- 02 力学-材料-化学耦合理论及其在固体材料中的应用
- 03 材料和器件的寿命预测及安全性分析

### 二、指导教师

张统一, 张俊乾 (本年度不招生)

三、招生人数: 见上海大学2016年博士研究生招生计划汇总表

### 四、考试科目:

- 1、英语
- 2、数理方程
- 3、弹性力学 或 连续介质力学

## 五、参考书目：

- (1) 《理论力学》(第5版)(上、下册) 哈工大理论力学教研组 高等教育出版社 1997年
- (2) 《材料力学》(第2版) 刘鸿文主编 高等教育出版社 2000年
- (3) 《数学物理方程》(第二版) 谷超豪等编 高等教育出版社, 2002
- (4) 《弹性力学》(第三版)徐芝纶编 高等教育出版社, 1990年
- (5) 《连续介质力学初级教程(第3版)》 冯元桢著

## 六、本专业博士生导师介绍：

**张统一**(男)院士,教授,博士,博士生导师。专业:固体力学。主要研究领域:材料的机械性能、微观力学/纳米力学、固体表面应力、压电材料断裂、薄膜、微桥实验、材料热力学、扩散与相变等。张统一院士为材料科学、工程科学和固体力学专家。1985年获北京科技大学材料物理专业博士学位并留校任教,1986-1988年作为洪堡学者身份在德国哥廷根大学,任研究员,1988-1990年在美国罗彻斯特大学进行博士后研究,1990-1993年在美国耶鲁大学任副研究员,1993年应邀至香港科技大学机械工程系任教,2010年在日本京都大学任JSPS客座教授。2011年12月当选为中国科学院院士。2014年7月正式受聘担任上海大学材料基因组工程研究院院长。以第一作者及合作者身份共发表140多篇SCI学术论文,两次获国家自然科学基金二等奖(1987和2007年度),1988年获中国科学技术协会青年科技奖,2001年获得美国ASM国际会员,2003年获香港Croucher高级研究学者奖。张统一院士2011年以来任远东及大洋洲断裂学会副主席,2012年当选香港工程科学院院士,2013年当选国际断裂会议副主席,联系方式: 021-66135657(O), Email: [zhangty@shu.edu.cn](mailto:zhangty@shu.edu.cn)

**张俊乾**(男)教授,博士,博士生导师。专业:固体力学、一般力学。主要研究领域:非均质材料力学,复合材料力学及应用,高能锂电池力学及多物理场耦合。

1996-1998年、1999年、2002-2003年先后三次共三年获得德国洪堡基金会(Alexander von Humboldt Foundation)资助,在德国Paderborn大学任客座教授。中国力学学会固体力学专业委员会委员。获奖:教育部中国高校自然科学奖二等奖(2000年,排名第一);国家教委科技进步奖二等奖(1988年,排名第二);国家自然科学基金四等奖(1987年,排名第三),上海市自然科学三等奖(2009年,排名第一)。提出了复合材料多层开裂及层间分层分析的“等效约束模型”,该模型被国际同行大量引用并得到应用。提出了金属基复合材料热机械疲劳寿命分析的循环热塑性模型,解释了同相与反相热机械疲劳寿命曲线的交叉现象。发展了有限尺寸压电片/结构力电耦合分析新方法。提出了z-pin和缝织复合材料纤维非均匀分布的表征模型。基于力学分析提出了锂电池层状电极设计的新方法。目前承担的项目包括国家自然科学基金和上海市教委项目等。

联系方式: 021-66134972, 56338301 (O), E-mail: [jzhang2@shu.edu.cn](mailto:jzhang2@shu.edu.cn)

## 080500 材料科学与工程

本学科点为上海市高峰学科、重点建设学科、我校“211工程”建设重点学科,以材料学、化学、物理学、数学、计算机科学为基础,系统学习材料科学与工程专业的基础理论和实验技能,并将其应用于材料的合成、制备、结构、性能、应用等方面研究。上海大学材料基因组工程研究院的本学科研究侧重于基于材料基因组思想的材料计算-制备-表征-服役和失效-应用-数据科学集成的全链条材料科学研究模式探索和具体应用,期望实现材料科学-物理学-化学-计算科学-信息科学的深度交叉和融合,革新传统材料科学的研发模式,从而加速材料研究的创新进程,并结合材料科学数据库和知识库的建设为材料设计服务,实现从“实验寻优”向“系统寻优”转变。

在该学科点招生的上海大学材料基因组工程研究院是校独立二级研究机构,拥有一批研究方向交叉性强、学术思想活跃的科研队伍,其中中国科学院和中国工程院院士5名(含兼职2名),973首席科学家2名,国家杰出青年基金获得者6名。学科点依托高通量计算材料科学中心、材料科学数据库中心、高通量材料表征科学与技术研究所、智能材料及应用技术研究所、先进能源材料研究开发中心、与先进材料服役及失效所,在结构材料、能源材料、智能与功能材料等若干研究方向形成了有特色的研究基地。

上海大学材料基因组研究院的“材料科学与工程”方向围绕以下两个方向招生。

## 080501材料物理与化学

### 一、研究方向

- 01 高性能无机材料的结构设计和结构-性能关系研究
- 02 新型能量转换和储存材料与器件
- 03 高性能锂离子电池材料的高通量制备、表征与结构-性能关系研究
- 04 热电转换材料
- 05 节能材料与系统的设计、优化与原理
- 06 智能材料
- 07 多物理场耦合下的能量转换机制和运输物理
- 08 界面上的物理与化学及高比能体系
- 09 新型功能材料的畴结构与多元固溶、跨尺度界面关系

10 先进结构材料的多尺度微结构关系与复相固溶、界面调控规律

## 二、指导教师

陈立泉、罗宏杰、张文清、顾辉、施思齐（本年度不招生）、王德宇

三、招生人数：见上海大学2016年博士研究生招生计划汇总表

## 四、考试科目

- 1、英语
- 2、固体物理 或 物理化学 或 薄膜材料物理（根据报考导师任选一门）
- 3、固体化学 或 无机材料物理化学或 计算材料学基础（根据报考导师任选一门）
- 4、复试科目：综合专业知识，不指定参考书目

## 五、参考书目：

- (1) 固体物理：  
《固体物理》(上册) (第一版) 方俊鑫 陆栋 上海科技出版社
- (2) 物理化学：  
《物理化学》傅献彩等, 南京大学出版社
- (3) 薄膜材料物理：  
《薄膜物理》金原祭主编
- (4) 固体化学：  
《固体化学导论》苏勉曾主编, 北京大学出版社
- (5) 无机材料物理化学：  
《无机材料物理化学》杨秋红主编, 同济大学出版社, 2013年
- (6) 计算材料学基础:  
《计算材料学基础》张跃编著 北京航空航天大学出版社, 2007年

## 六、本专业博士生导师介绍：

**陈立泉**（男）院士，博导，固态离子学和能源材料专家。曾任亚洲固态离子学会副主席。现任中国硅酸盐学会副理事长。1987年获国家自然科学基金一等奖、国家有突出贡献中青年专家称号，2001年当选中国工程院院士，2007年获国际电池材料协会终生成就奖。对锂离子电池研究和产业化以及对液氮温区高温超导材料的发展都作出了重要贡献，在中国率先开展锂电池及相关材料研究，解决了锂离子电池规模化生产的科学技术与工程问题。近年在纳米储能材料方面取得很大进展，为下一代动力与储能电池的发展提供了丰硕的技术储备。欢迎具有材料、物理、化学、电化学等专业背景的考生报考。

联系电话：021-66133141；E-mail：[sqshi@shu.edu.cn](mailto:sqshi@shu.edu.cn)

**罗宏杰**（男），教授，博士。专业：材料物理与化学。国务院学位委员会学科评议组成员，国家杰出青年基金、中国科学院“百人计划”获得者，上海市“领军人才”。现任上海大学党委书记，中科院上海硅酸盐研究所兼职研究员。曾任教育部无机材料科学与工程教学指导委员会委员。研究方向包括文化遗产保护、节能材料及功能陶瓷粉体合成等。在文化遗产保护方面率先引入多元统计分析与数据库技术，开展了古陶瓷等硅酸盐文物的物理化学基础及科技保护研究工作；在节能材料方面开展了节能材料粉体及节能膜的研究。先后培养博士、硕士研究生50余名，在国内外刊物上发表研究论文100余篇，出版专著3部。主持及参与国家自然科学基金杰出青年基金项目、国家自然科学基金重点项目、国家“十一五”科技支撑计划重点项目、国家文物局“指南针计划”试点项目、上海市重大基础研究项目等多项国家和省部级科研课题的研究，获得省部级科技奖两项。

联系方式：(021) 66132222, E-Mail：[hongjieluo@shu.edu.cn](mailto:hongjieluo@shu.edu.cn)

**张文清**（男），教授、博士。研究方向：计算材料物理和材料设计（第一原理和分子动力学等），热能转换材料和电、热运输物理，面向能量应用的功能氧化物和界面物理。国家杰出青年科学基金、“新世纪百万人才工程国家级人选”和科学院“百人计划”获得者。国际热学会理事、国家自然科学基金委员会评审专家、中国材料研究学会计算材料学分会和热材料分会常务理事。1992年中国科学院上海光机所博士；1998年至2003年在德国马普协会与美国Harvard大学和Princeton大学等单位访问学者。在氧化物界面和高性能热能转换材料的微观设计与实现等方向取得了一系列国际水平研究成果，发表Nature Mater.、Phys. Rev. Lett.、Phys. Rev. B.、J. Am. Chem. Soc.、Adv. Mater.等SCI论文100余篇，他引3000余次，H-index 33，国际会议邀请报告40余次；先后主持973、NSFC重点和重大国家合作项目多项。获国家自然科学基金二等奖和上海市自然科学一等奖各一项（排名第二）。

联系方式：021-66135792，[wqzhang@mail.sic.ac.cn](mailto:wqzhang@mail.sic.ac.cn)

**顾辉** (男) 研究员, 博士。专业: 材料物理。1983年本科毕业于北京大学物理系, 86、89年分获北京大学理学硕士、理学博士。于中科院物理所、法国南巴黎大学固体物理实验室、德国斯图加特马普金属所做博士后, 1996-1999年任职日本科技振兴事业团“陶瓷超塑性”项目研究员。1999年底回国任中科院“百人计划”研究员, 获聘中科院上海硅酸盐所高性能陶瓷和超微结构国家重点实验室课题组长。2003年获得马普学会支持成立“马普伙伴小组”, 2005年获得国家“杰出青年基金”支持。主要研究领域: 无机非金属材料微结构演变与界面结构特性研究。主要从事陶瓷晶界的纳米结构与形成原理、非氧化物陶瓷的复相/相变微结构形成与演变规律、非晶陶瓷的纳米亚结构规律与形成原理、功能陶瓷界面结构与介电性能关系、功能陶瓷的畴结构形成与作用原理、层状功能材料的有序-无序结构规律、热电复合材料的微纳结构形成与调控规律、温控相变的微结构机理等多方面的研究。承担基金委“面上项目”、“杰出青年基金”、参加基金委“重点基金”和“创新群体基金”、科技部重大基础研究计划课题。在Ultramicroscopy、Acta Mater.、Scripta Mater.、J. Mater. Sci.、J. Am. Ceram. Soc.、J. Eur. Ceram. Soc.等国际一流专业学术杂志上发表论文80多篇。

联系方式: 021-52412318, email: [gu@mail.sic.ac.cn](mailto:gu@mail.sic.ac.cn)

**施思齐** (男), 博士, 上海高校特聘教授(东方学者)。专业: 材料物理与化学。主要研究领域: 锂离子电池/固体氧化物燃料电池材料物理、固体离子学基础科学问题、计算材料学。2004年毕业于中国科学院物理研究所, 获凝聚态物理专业博士学位。先后在日本产业技术综合研究所, 美国内布拉斯加州-林肯大学、美国布朗大学、通用汽车研发中心做博士后或访问学者。美国物理学会、美国化学会、Wiley出版社等20余种材料、物理及化学刊物审稿专家。主持完成国家自然科学基金面上项目2项、省部级项目3项、企业委托项目1项。主要在锂离子电池材料中的锂离子/电子输运机理、界面问题、储能的热力学与动力学等方向上取得一些研究成果。已在包括J. Am. Chem. Soc.、Acta Mater.、Phys. Rev. B、J. Am. Ceram. Soc.等杂志上发表论文70余篇, 他引1300余次, H因子17, 合作申请专利1项, 在国际学术会议上做邀请报告3次, 获省级自然科学三等奖1项。目前主持承担国家自然科学基金面上项目等课题。拟每年招收1-2博士生及博士后, 欢迎物理、化学、材料专业的考生报考。

联系电话: 021-66133141; E-mail: [sqshi@shu.edu.cn](mailto:sqshi@shu.edu.cn)

**王德宇** (男), 博士, 教授, 博士生导师, 中科院“百人计划”入选者。目前主要研究方向是新型锂离子电池新型正极材料、锂空气电池和匹配性电解液体系。2000年和2002年在哈尔滨工业大学分别获得学士学位和硕士学位, 2005年在中科院物理所获得凝聚态物理博士学位。毕业后在东莞新能源电子科技有限公司(ATL)工作, 随后在瑞士洛桑联邦工学院(EPFL)、美国西北太平洋国家实验室(PNNL)、美国华盛顿大学从事科研工作, 开发新型正极材料、锂空气电池和5V体系。发表学术论文40余篇, 他引次数2000余次, H因子为22, 申请专利20余项, 美国专利四项, PCT专利4项。

联系电话: 021-66135806; E-mail: [wangdy@nimte.ac.cn](mailto:wangdy@nimte.ac.cn)

## 080502 材料学

### 一、研究方向

- 01 钛合金的热力学计算及相变动力学模拟;
- 02 熔体物理化学性质的理论计算与实验测定;
- 03 材料性能与制备过程的计算物理化学;
- 04 金属提取过程的热力学与动力学;
- 05 合金热力学及相图的实验测定;
- 06 第一性原理计算在合金设计中的应用;
- 07 多元多相合金体系的计算热力学、材料设计数据库及相平衡理论;
- 08 多元多相合金体系的相场模拟、相变动力学模拟;
- 09 高温合金的热力学计算及相变动力学模拟;
- 10 基于“材料基因组”理念的金属材料设计;
- 11 先进材料服役及失效。

### 二、指导教师

王崇愚、周廉、周国治(本年度不招生)、陈双林(本年度不招生)、鲁晓刚(本年度不招生)、李谦、李谋成(本年度不招生)

**三、招生人数:** 见上海大学2016年博士研究生招生计划汇总表

### 四、考试科目

- 1、英语
- 2、物理化学 或 金属材料热力学 或 高等金属学
- 3、材料科学基础 或 材料学 或 金属腐蚀原理
- 4、复试科目: 参照“考试科目及参考书目”, 与其初试科目不重复即可。

### 五、参考书目:

- (1) 《物理化学》(第4版) 傅献彩 沈文霞等编 北京: 高等教育出版社 1995年
- (2) 《材料物理化学基础》董树岐等 1990年
- (3) 《普通物理学》(第5版)(1、2、3册) 程守洵 江之永主编 高等教育出版社
- (4) 《材料热力学》徐组耀 李麟, 科学出版社 2005年, 第三版



- (5) 《材料科学基础(第二版)》胡庚祥等编著, 上海交通大学出版社, 2006年;
- (6) 《材料固态相变与扩散》程晓农等编著, 化学工业出版社。
- (7) 高等金属学:《金属学原理》余永宁编, 冶金工业出版社 2000年1月1日;《金属学》宋维锡, 冶金工业出版社
- (8) 金属腐蚀原理:《金属腐蚀理论及应用》, 魏宝明主编, 化学工业出版社

#### 六、本专业博士生导师介绍:

**王崇愚** (男) 中科院院士, 博导, 材料计算与设计专家。获两项国家发明奖, 5项部级科学技术进步奖及两项全国科学大会奖。主要从事晶格缺陷电子结构与材料组分设计的基础性研究: 构造缺陷体系电子结构研究的理论研究框架; 发展缺陷能量学表述及相关的理论处理模式; 杂质效应的第一原理研究。提出位错体系电子结构与可测量量间的关联模式, 可用于探索微观-宏观间的跨尺度关联。研究重点为杂质-缺陷复合体量子效应; 揭示化学因素及结构因素的电子效应机制, 建立缺陷体系组分选择规则。

联系电话: 021-66135388; E-mail: [xglu@shu.edu.cn](mailto:xglu@shu.edu.cn)

**周廉** (男) 中国工程院院士, 法国约瑟夫傅立叶大学名誉博士, 著名的材料学家, 中国工程院首批院士, 兼任国际材料联合会主席, 中国材料研究会理事长, 中国工程院化工、冶金与材料工程学部主任等职, 是1988年-2000年中国超导专家委员会首席科学家。共荣获国家发明奖、国家科技进步奖等奖励21项、发明专利14项, 发表论文400余篇, 已培养博士17名。致力于超导和稀有金属材料的研究发展工作, 近年来研究方向涉及钛及钛合金的材料设计、加工和制备技术等多个领域。招生方向: 钛合金的热力学计算及相变动力学模拟。欢迎有较强材料、物理、数学背景的本科生报考。

**周国治** (男), 中国科学院院士、教授、博士生导师。专业: 材料和冶金过程物理化学。主要研究领域在以下三个方面: (i) 多元熔体的物理化学性质的测定和计算; (ii) 材料过程的物理化学规律及其在金属材料, 无机非金属材料 and 储氢材料中的应用; (iii) 氧离子的迁移规律及其在冶金过程新工艺和能源开发中的应用。

在熔体物理化学性质的计算中, 他导出了一系列各类熔体的热力学性质计算公式, 概括了一些新原理。他提出的新一代溶液几何模型解决了国际上三十多年来几何模型存在的固有缺陷, 为实现模型的选择和计算的完全计算机化开辟了道路。在材料过程的物理化学规律的研究中, 他全面和详细地研究了储氢材料的吸放氢的规律和无机非金属材料的氧化规律, 提出了新的实用模型。他深入研究了氧离子的迁移规律, 提出了一系列的可控氧流冶金新工艺, 并为能源的开发和有效利用提供了有用的新信息。他的工作已被国内外专家学者应用到合金、熔盐、炉渣、半导体材料等多种体系中, 用来处理热力学和动力学问题。他的研究成果已被同行系统地编入到多部高校教科书中。先后发表论文180篇, 取得五项中国专利, 三项美国专利。他曾获得国家自然科学三等奖, 国家教委科技进步一等奖和冶金部科技进步一等奖各一次, 以及国家教委科技进步二等奖三次。他所指导的博士论文获得了2000年和2006年“全国百篇优秀博士论文奖”。

联系方式: [kcc126@126.com](mailto:kcc126@126.com)

**陈双林** (男), 教授, 博士。美国金属学会(ASM)和美国TMS学会会员。主要研究领域为多元多相体系中热力学与相平衡理论, 相图计算及相图计算软件。研究方向为冶金过程模拟, 材料设计。结合热力学、数学和计算机科学, 提出了一种多元多相平衡中最稳定相平衡的算法, 领导开发了多元多相热力学与相图计算软件—Pandata, 推动了多元多相平衡计算软件的发展。美国、欧洲、日本、韩国、中国、印度等一百多个大学、国家研究所和企业已经使用该软件。负责和参与了多个国家级或国际合作的科研项目, 在国际期刊上发表了70多篇学术论文。曾获国家自然科学三等奖, 国家冶金部科技进步一等奖, 国家教委科技成果二等奖。

联系方式: 021-56337920; Email: [shuanglin.chen@hotmail.com](mailto:shuanglin.chen@hotmail.com)

**李谦** (男) 教授, 博士。专业: 冶金物理化学。主要研究领域: 能源材料, 相图计算, 有色金属。美国能源部橡树岭国家实验室Distinguished Visiting Scientist and Faculty, 中国材料研究会终身会员, 中国氢能学会高级会员, 中国金属学会会员, 美国矿物、金属和材料学会会员, 美国化学学会会员。先后主持国家科技部863项目、国家支撑计划项目1级子课题、国家自然科学基金、留学回国人员启动基金、教育部优秀博士论文作者基金、上海市科委纳米专项、上海市科委人才计划等国家、省部级及企业合作项目20余项。授权的国家发明专利16项, 在国内外重要刊物Journal of Materials Chemistry, Journal of Research Materials, Intermetallics, International Journal of Hydrogen Energy, Journal of Alloys and Compounds上发表论文130余篇, H指数为13。曾获教育部百篇优秀博士论文作者称号, 冶金科学技术奖二等奖, 入选国家优秀青年科学基金、上海市科委青年科技启明星计划、启明星跟踪计划、上海市优秀青年教师及上海大学十大杰出青年等。

联系方式: 021-56338065, 021-56334045; 传真: 021-56338065

Email: [shuliqian@shu.edu.cn](mailto:shuliqian@shu.edu.cn); [shuliqian75@gmail.com](mailto:shuliqian75@gmail.com)

**鲁晓刚** (男), 教授、博导。专业: 材料学。1988-1995年在中南大学攻读学士、硕士学位, 2005年获瑞典皇家工学院工学博士学位。之后在计算热力学领域居领导地位的瑞典Thermo-Calc公司工作5年, 从事热力学、动力学、物理性质数据库开发以及形核析出过程的计算模拟研究。2011年作为上海市高校特聘教授(“东方学者”)引进上海大学。主要研究领域: 材料热力学计算、相变动力学模拟、第一性原理计算、材料物理性质建模以及材料集成计算方法研究等。参与中国工程院关于“材料基因组”重大咨询项目的咨询报告编撰工作, 并担任中国科学院“材料基因组”重大咨询项目中“计算热力学及材料设计数据库”子方向负责人。回国后承担的课题: 先进金属基复合材料制备科学基础(973项目, 子课题名称: 先进金属基复合材料复合构型及界面设计基础); 核电设备用钢铁材料设计分析技术研究(国家科技重大专项课题, 大型先进压水堆核电重大共性技术及关键设备、材料研究子课题); 国家自然科学基金面上项目: 基于Debye-Gr neisen模型的纯元素热物理性质的CALPHAD方法研究。欢迎有较强材料、物理、数学和软件编

程背景的年轻学者报考。

联系方式：电话：021-66135388；E-mail：[xglu@shu.edu.cn](mailto:xglu@shu.edu.cn)

**李谋成**（男）教授，1970年4月出生出生于四川省泸县。研究方向：腐蚀电化学、纳米材料电化学。2002年于中科院金属研究所获得博士学位；2007.3-7于加拿大卡尔加里大学做博士后；2007.9-2008.3受法国国家科学研究中心资助到法属圭亚那做科学研究员。2002.7至今于上海大学材料研究所工作，现任研究员。曾主持国家自然科学基金2项、上海市教委青年基金和创新项目各1项、宝山钢铁股份有限公司和上海泛亚汽车技术中心委托课题多项，参加中国人民解放军总装备部、国家科技部、国家教育部和上海市科委项目各1项。已发表期刊论文40余篇，其中SCI收录论文20余篇，EI收录论文20余篇，获国家发明专利2项、实用新型2项。参加了《尤利格腐蚀手册》第2版译著工作。

**联系电话**：021-56334167；E-mail：[mouchengli@shu.edu.cn](mailto:mouchengli@shu.edu.cn)

Copyright 2013 上海大学研究生院 版权所有

地址：上海市宝山区上大路99号（[校园地图](#)） 邮编：200444 邮箱：[yhb\\_t.shu.edu.cn](mailto:yhb_t.shu.edu.cn) (请把 改为@)