



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

材料与化学学院

国家一流本科专业

材料科学与工程

专业介绍

2023年5月



信义勤爱 思学志远



www.usst.edu.cn

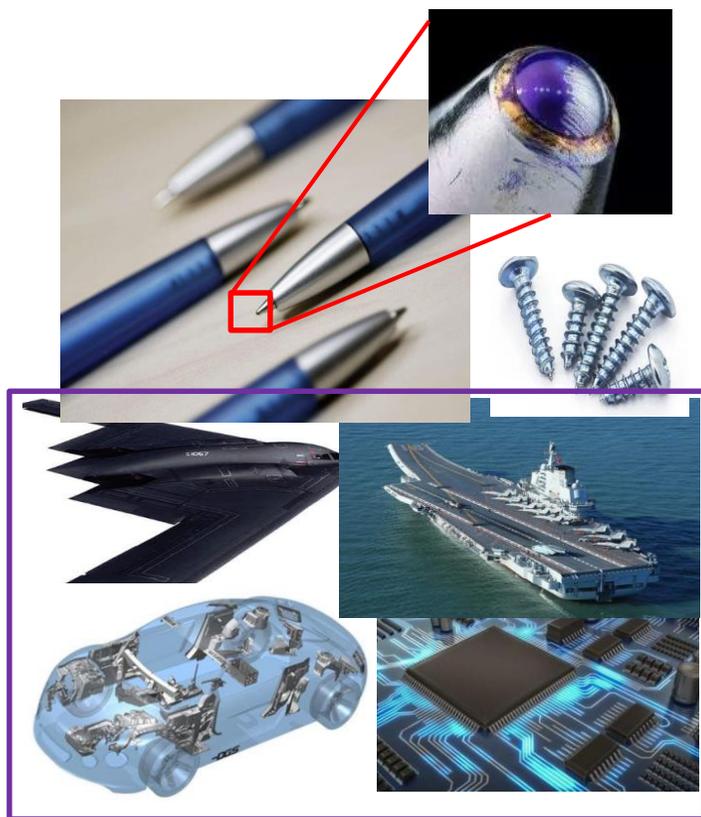
地址：中国·上海市军工路516号 | Add: 516 Jungong Rd, Shanghai China, 200093

主要内容

- 专业背景
- 专业简介
- 专业师资
- 专业特色
- 学生学业就业
- 优秀毕业生介绍

1 专业背景

- 世界是由物质构成的，材料就是人们用来制成各种机器、器件、结构等具有某种特性的物质实体。
- 材料是人类社会生活的物质基础，材料的发展引起时代的变迁，推动人类文明和社会进步。



- 中国高科技被“卡脖子”的领域，大部分都是材料问题

所属材料领域	数目
新型金属材料	394
电子信息材料	141
新型化工材料	228
新型建筑材料	324
新型复合材料	222
纳米材料	117
新型稀土材料	47
新型陶瓷材料	87
新型碳材料	116
生物医用材料	14
总计	1390

- 国内有1390家新材料上市公司

1 专业背景： 国家战略

MADE IN CHINA 中国制造

2025 大力推动重点领域突破发展

瞄准新一代信息技术、高端装备、新材料、生物医药等战略重点，引导社会各类资源集聚，推动优势和战略产业快速发展。



新一代信息技术产业



高档数控机床和机器人



航空航天装备



海洋工程装备及高技术船舶



先进轨道交通装备



节能与新能源汽车



电力装备



农机装备



新材料



生物医药及高性能医疗器械

先进钢铁材料

先进有色金属

稀土
功能材料

绿色
能源材料

高品质
高温合金

战略
功能材料

新型
显示材料

高性能
分离膜材料

先进微电子
光电子材料

高性能纤维与先
进复合材料

新型高分子材料

高性能
陶瓷与玻璃

新一代
生物医用材料

1 专业背景：上海重点产业

上海市战略性新兴产业 和先导产业发展 “十四五”规划

产业发展重点

- ◆ 战略性新兴产业发展重点，主要包括**三大产业**（集成电路、生物医药、人工智能）以及**六大重点产业**（新能源汽车、高端装备、航空航天、信息通信、**新材料**、新兴数字产业）的产业发展目标和重点方向

上海市先进材料产业高质量发展 三年行动计划

[2021-2023年]

发展重点领域

转型提升**先进基础材料**。强化新一代信息技术赋能，推动金属、化工等基础材料转型升级。



强化保障**关键战略材料**。围绕集成电路、生物医药、高端装备、航空航天、新能源等关键领域，提升产业链综合保障能力。



发展壮大**前沿新兴材料**。聚焦高温超导、石墨烯、增材制造等高精尖新材料和颠覆性技术创新，构筑先发优势。

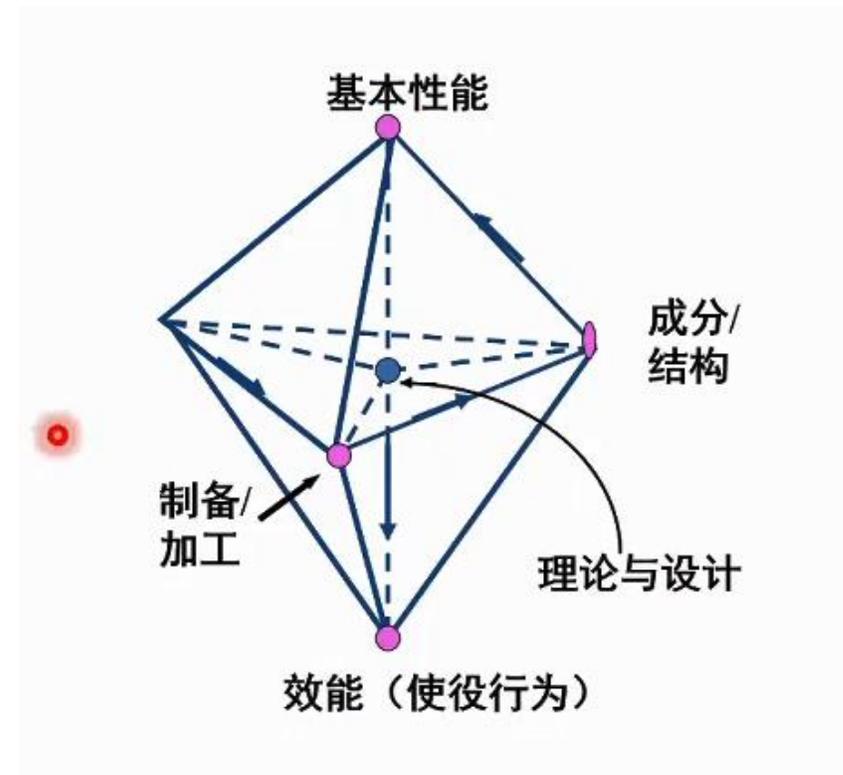
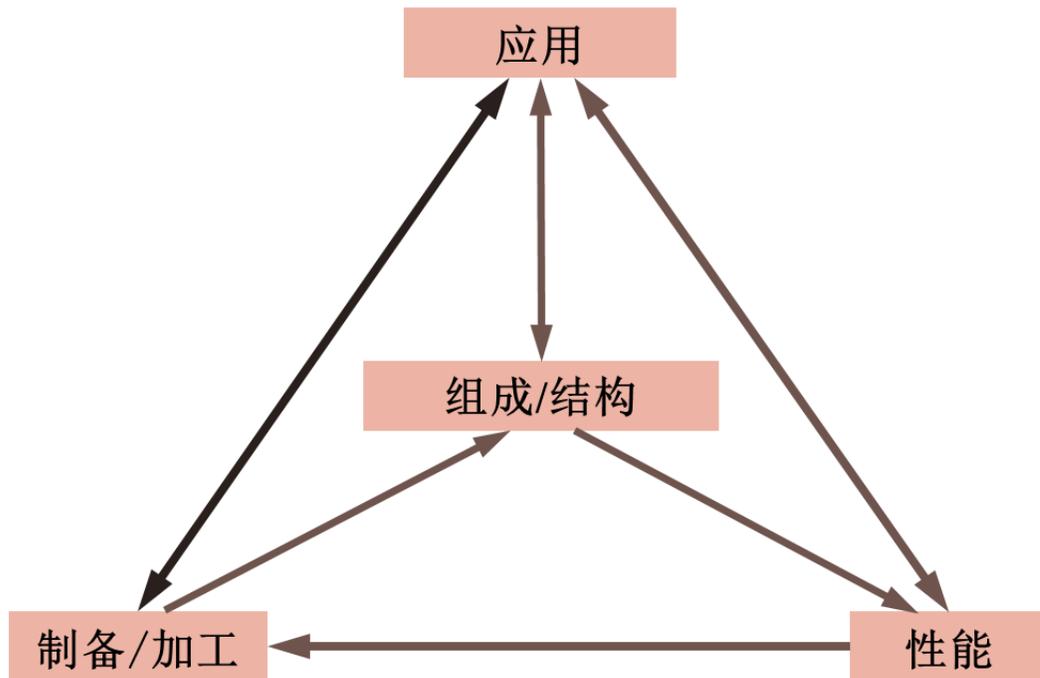


2 专业简介：建设情况

- 本科专业国家最高平台：国家一流本科专业
- 办学理念先进、学历国际互认：中国工程教育认证专业
- 工程化教育：入选教育部卓越工程师培养计划、上海市教委卓越工程教育试点专业
- 国际化教育：上海市全英文教学示范专业
- 创新化教育：上海市高等学校专业综合改革试点、上海市本科教育高地
- 材料学科：全球基本科学指标数据库（ESI）前1%

2 专业简介：专业范畴

材料是人类用于制造物品、器件、构件、机器或其他产品的物质。材料科学与工程涉及材料的**组成、结构、制备、性能和应用**，以及它们之间的**相互关系**，集**材料科学和工程技术**于一体。



材料科学与工程几大要素

2 专业简介：目标定位

专业定位：立足上海、面向长三角、辐射全国，培养“**工程型、创新性、国际化**”材料行业科学研究、先进制造高级人才。

工程能力

课程、实验教学体系

校内实践教学体系

校外实践教学体系

创新能力

创新创业课程体系

创新创业训练项目

创新创业系列讲座

材料学科竞赛平台

国际视野

全英文专业教学

国际联合实验室

国际交换生和海外游学

海外名师讲座



2 专业简介：办学成效



2 专业简介： 课程建设

打造各类“金课”

上海市重点课程：

材料科学基础（英）

材料工程基础

材料物理化学A

材料工程传递现象

材料结构与性能（英）

上海市留学生示范课程：

材料结构与性能（英）

材料科学基础（英）

材料选择与设计（英）

上海市全英文示范课程：

现代材料分析方法（英）

材料科学基础（英）

材料工程基础（英）

材料失效分析（英）

复合材料学（英）

材料物理（英）

高分子科学基础（英）

无机非金属材料学（英）

上海市思政领航课程：

材料工程传递现象

材料结构与性能

材料工程基础A

材料失效分析（英）

材料物理化学A

材料选择与设计（英）

高分子材料学

无机非金属材料学（英）

新能源材料

2 专业简介：特色方向

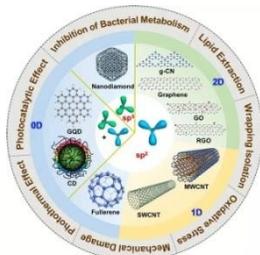
新能源材料

电化学储能
(先进电池)
电化学转化、
制氢与储氢
(燃料电池)



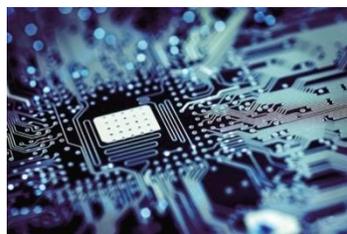
碳基功能材料

碳基纳米材料在
新能源器件、
柔性电子、
催化领域的应用，
石墨烯涂料和导热膜



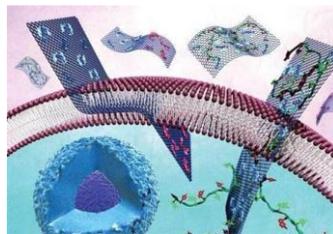
纳米催化与 传感材料

光/电催化、
智能传感、
智能光探测、
生物传感器、
微纳能量转换材料及器件



低维功能材料/ 生物材料

能源存储与转化、
结构轻量化、
生物医药



稀土/高分子 材料

稀有稀土多金属资源、
聚合物基复合材料、
催化材料、
发光材料、
生物医用材料



3 雄厚的师资力量

- 专任教师35人，其中教授10人，副教授17人，讲师8人
- 70%以上具有海外经历，50%以上具有各种人才称号
- 年均招生74人，生师比接近8:1，远超国家标准18-16:1，

精品化办学



3 雄厚的师资力量：教授风采



郑时有 教授

复旦大学博士
美国马里兰大学博士后
百千万人才工程国家级人选
国家有突出贡献中青年专家
国务院政府特殊津贴专家
上海领军人才
上海市优秀学术带头人
上海东方学者特聘教授
上海浦江人才



薛裕华 教授

浙江大学博士
美国凯斯西储大学博士后
澳大利亚新南威尔士大学博士后
上海千人计划特聘专家
材料科学与工程专业负责人



赵斌 教授

清华大学博士
日本东京大学博士后
日本JSPS特别研究员
上海曙光学者
上海青年科技启明星



李静 教授

香港科技大学博士
日本大学博士后
美国斯坦福大学访问学者



王觅堂 教授

武汉理工大学博士
美国Alfred大学访问学者
内蒙古杰出青年基金获得者

3 雄厚的师资力量：教授风采



王丁 教授

日本富山大学博士
上海理工大学志远学者



邹华 教授

南京大学博士
英国谢菲尔德大学博士后
德国马普所博士后
瑞士弗里堡大学博士后
上海青年东方学者
上海浦江人才



庞越鹏 教授

浙江大学博士
新加坡国立大学访问学者
上海青年科技启明星



肖舒宁 特聘教授

上海师范大学博士
新加坡国立大学博士后
上海东方学者特聘教授



李馨 特聘教授

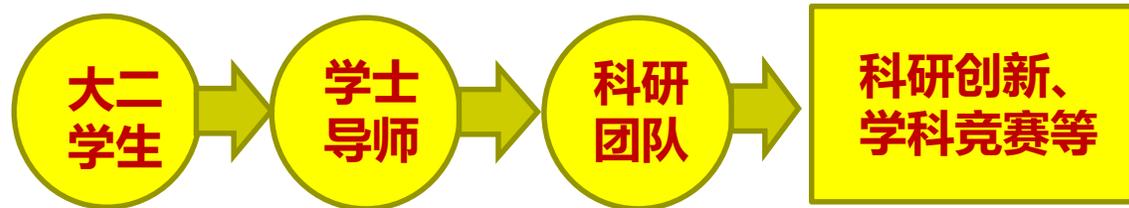
新加坡国立大学博士
新加坡国立大学博士后
新加坡南洋理工大学博士后
上海市青年领军(海外)人才

3 雄厚的师资力量

姓名	学术经历	职称
韩三灿	复旦大学博士，美国加州大学圣克鲁兹分校访问学者	副教授
何星	英国布里斯托大学博士	副教授
李生娟	上海理工大学，美国佛罗里达州立大学访问学者	副教授
李慧珺	复旦大学博士	副教授
李颖	同济大学博士，美国佛罗里达大学访问学者	副教授
刘心娟	华东师范大学博士	副教授
彭成信	上海交通大学博士，新加坡国立大学博士后	副教授
邱汉迅	大连理工大学/北京大学联合培养博士，日本筑波大学博士后	副教授
沈淑玲	北京化工大学博士，清华大学博士后，美国宾夕法尼亚州立大学访问学者	副教授
唐志红	中科院山西煤化所博士，清华大学博士后，美国西北大学访问学者	副教授
修慧欣	英国剑桥大学博士、访问学者，日本国立材料研究所博士后	副教授
夏水鑫	浙江大学博士，上海科技大学博士后	副教授

姓名	学术经历	职称
杨光智	华东理工大学博士	副教授
袁涛	南京工业大学博士，美国佐治亚理工学院访问学者	副教授
朱敏	中科院硅酸盐所/德国马普所访联合培养博士	副教授
詹科	上海交通大学/美国弗吉尼亚大学联合培养博士	副教授
张慧娟	上海交通大学博士，美国伊利诺伊大学访问学者	副教授
陈泰强	华东师范大学博士，复旦大学博士后	讲师
廖峭波	南京大学博士	讲师
尚欢	华中师范大学博士	讲师
王佳伟	北京航空航天大学博士	讲师
王卓	复旦大学博士	讲师
徐京诚	大连理工大学博士，瑞典皇家理工学院访问学者	讲师
徐慧	山东大学博士，东华大学博士后	讲师
张栋梁	北京化工大学博士	讲师

4 专业特色：精品办学，首创本科生导师制，让每个学生成才



- 全校首创：为**每一名本科生**配备一名导师
- 科研团队为人才培养基本单元，以**科创竞赛**为重要育人载体
- 聚焦**思想、学业、生涯、心理、健身、审美**等学生全面发展需求，实行“六位一体”学士导师制

70%的学生都参与到了科技创新活动中；学生的毕业设计和论文任务连续3年100%来自教师科研和技术开发，课程设计任务60%来自教师承担的企业工程类课题；超过20%的本科毕业生会继续攻读硕士学位，甚至会到清华等名校进行深造；本科毕业生就业率、签约率和高质量就业率3项指标连续5年居全校第一。与此同时，一批中青年科研骨干如鱼得水般地实现科研上的一个又一个突破。

打造高质量专业人才的“摇篮”

——上理工材料学院打通科研与教学壁垒纪实

□本报记者 吴苏婷

通过体制机制的改革，上海理工大学材料学院科研和教学的壁垒完全破除，这里成为高质量人才成长的“摇篮”。在去年9月由国家工信部和黑龙江省政府联合主办的2014(首届)中国大学生新材料创新设计大赛决赛中，上海理工大学材料学院异军突起，全部由本科生完成的“碳纤维、矿物纤维混杂效应的汽车刹车片制备”项目荣获全国一等奖，还有两个项目获二、三等奖。

独特的学士导师制

谈起自己的本科生“科研工作”，何美凤老师赞不绝口。新型环保汽车刹车片是她近年来研究的新领域，作为学士导师，她带领学生通宵达旦查资料、做实验，在短短的三四月就制备出几百片刹车片和约50种配方，其中的优选配方检测结果均达到或接近国际标准，现在该技术已经实现产业化。对于张鸿羽同学来说，这也是他难忘的经历，本科阶段他参与了两个科研项目，还发表了多篇论文。

在这里这并不是个案，大学生可以在本科阶段就全面参与到科研工作中去。记者在实验室里见到了好多稚气的“科技工作者”，而他们参与的科研项目层次都不低。

院长杨俊和告诉记者，这与学院开展的“学士导师制”有密切关系。近年来，学院建立了国际化背景的高水平师资队伍，60%具有海外学习背景，师均承担国家自然科学基金课题超过1:1。2。

如何将教师的科研优势转化为教学优势？这成为学院非常希望攻克的管理难题。为此，学院构建了“导学与成才引导、创新活动、科研助理、毕业设计、就业推荐、研究生生源培育”六位一体的“学士导师制”模式，每位教师必须担任学士导师，每位学生都有学士导师。长江学者、杰青、千人计划专家、东方学者等高层次人才都乐于担任学士导师。从此，材料学院本科生的业余活动逐渐从宿舍转移到图书馆、资料室、实验室，各个教授团队建设的特色实验室也逐步成为了大学生创新活动室，科研项目

也变成了大学生创新课题、综合性创新实验和毕业论文的课题。人才培养的“质量源”由此形成。

奖励与资助的三维体系

在这里经常有本科生获得科研资助。材料学院学生王小娟和几个同学在指导老师李晓燕的带领下，申请了一个大学生创新项目“基于聚苯乙烯膜的4D打印成型工艺”，当年就从学院获得了1万元的科研资助。

为激励学生和教师全身心投入教学和科研，学院创新性地建立了学生奖励和资助三维体系，在国家、上海市、学校奖学金和助学金基础上，积极引进社会资源。由德国Zwick/Roell集团出资60万元、美国PerkinElmer集团出资30万元、上海伟伦航运集团出资50万元设立奖学金和奖励金。2010年—2013年，学院共评出Zwick/Roell奖学金79项、PerkinElmer奖学金73项、伟伦优秀生团队奖学金20项，获奖学生317人，获奖教师17人。

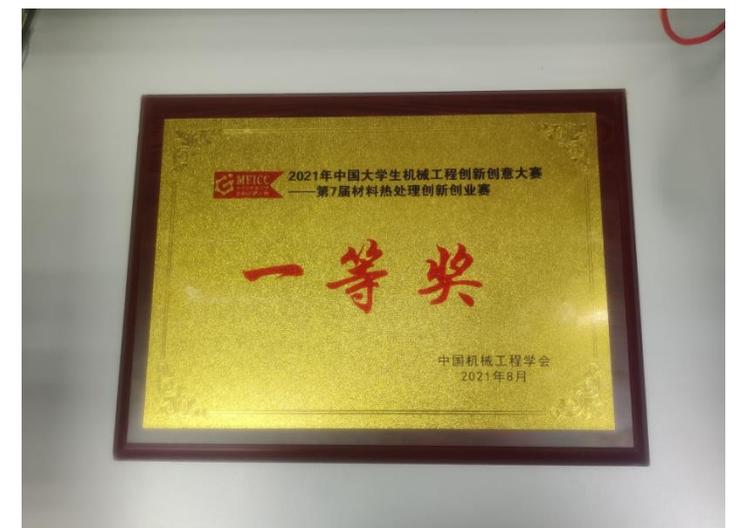
理论和实践能力的双重提升

学院在课程设计上已经走向国际化。他们全引进美国匹兹堡大学材料科学与工程专业的原版教材，开设了包括材料科学基础、材料工程基础等在内的15门英文课程，其中6门全英文课程被批准为上海市全英文示范课程。同时，学院还建立了“新材料创新讲坛”，邀请国内外材料领域专家和企业家举办创新讲座，每两周一场，目前已经举办了近90场，提升了本科生的国际化视野和科研理论能力。

同时，学院实验教师的身份也在发生改变，他们既是任课教师，又是科研团队成员，肩负着实验课程教学、大型仪器管理与开发、科学研究三重任务，成为打通科研和教学的支撑力量。学院形成了材料类专业综合性创新性实验教学体系，开发出了6个模块30多项创新性实验，并且实现了所有大型仪器设备全开放和全时段预约。这一举措，让本科生的科研实践能力大幅度攀升。

5 学生：丰富的活动和出色的成就

- 本科生普遍参与国家级、上海市级和校级大创项目
- 大量本科生参与发表SCI论文、申请发明专利
- 在国家级和上海市级大赛中屡获大奖



5 全校领先的就业率

- 连续多年就业率~100%*，稳居全校前茅

近几年部分就业单位名称

年份	总人数	就业人数	就业率
2022	74	73	98.65%
2021	69	69	100%
2020	71	71	100%
2019	93	93	100%
2018	45	45	100%
2017	50	50	100%
2016	60	60	100%

单位名称

上海美维电子有限公司
 上海锐力医疗器械有限公司
 上海竣菲生物医药科技有限公司
 上海延锋金桥汽车饰件系统有限公司
 深圳麦克韦尔科技有限公司
 圣戈班研发(上海)有限公司
 延锋彼欧汽车外饰系统有限公司
 延锋汽车智能安全系统有限责任公司
 中国建材国际工程集团有限公司
 上海昇橙装饰材料有限公司
 比亚迪精密制造有限公司
 灿芯半导体(上海)股份有限公司
 长飞光纤光缆股份有限公司
 长江存储科技有限责任公司
 弗莱贝格仪器(上海)有限公司
 广联达数字科技有限公司
 合力工业车辆(上海)有限公司
 河南省机场集团有限公司
 湖南正合奇胜新材料有限公司
 华虹半导体(无锡)有限公司
 华域汽车车身零件(上海)有限公司
 黄海科学技术研究院有限公司
 基恩士(中国)有限公司
 镓特半导体科技(上海)有限公司
 南京高速齿轮制造有限公司

单位名称

中国建筑土木建设有限公司
 中国石化润滑油有限公司华东分公司
 中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司
 中天科技集团有限公司
 中铁二局集团有限公司
 中芯国际集成电路制造(深圳)有限公司
 中芯南方集成电路制造有限公司
 上海数策软件股份有限公司
 上海思量量子科技有限公司
 上海万生合金材料有限公司
 上海微创心脉医疗科技股份有限公司
 上海显耀显示科技有限公司
 上海益弹新材料有限公司
 上海逸思医疗科技有限公司
 苏州恒瑞宏远医疗科技有限公司
 苏州微创关节医疗科技有限公司
 太湖金张科技股份有限公司
 泰思肯贸易(上海)有限公司
 特斯拉(上海)有限公司
 上海江达科技发展有限公司
 上海控博自动化科技有限公司
 上海蓝滨石化设备有限责任公司
 上海丽人丽妆化妆品股份有限公司
 上海灵动微电子股份有限公司
 普冉半导体(上海)股份有限公司

*数据来源：上海理工大学历年毕业生就业质量报告

5 全校领先的就业率

● 2022届升学情况*

	出国(境)	推免	考研	升学合计	毕业生总数
人数	9	5	33	47	74
百分比(%)	12	7	45	64	100

出国(境)

美国宾夕法尼亚州立大学
英国曼彻斯特大学
英国谢菲尔德大学
日本大阪大学
日本京都大学
新加坡国立大学
香港科技大学2
澳门科技大学

推免

复旦大学
华东师范大学
厦门大学
厦门大学
天津大学

考研

复旦大学(2)
上海交通大学
中国科学技术大学(2)
同济大学
华东师范大学
哈尔滨工业大学(深圳)
厦门大学
华中科技大学
中南大学
四川大学
电子科技大学
华东理工大学(3)
上海大学(2)
西南交通大学(2)
东北林业大学
福州大学
上海科技大学
上海理工大学(9)
重庆交通大学

*其中8人被海外世界百强大学录取，18人被985大学录取，28人被双一流大学录取

6 部分升学毕业生介绍



18届级本科生 **徐锦鑫**
英国**伦敦大学学院**(QS世界
排名第8)

19届本科生 **杨洁**
英国**爱丁堡大学**(世界排名第15)

22届本科生 **王晓涵**
英国**曼彻斯特大学**(世界排名第27)

22届本科生 **朱静雯**
香港**科技大学**(世界排名第34)



21届本科生 **许成**
推免**同济大学**研究生

21届本科生 **王诗蝶**
考取**上海交大**研究生

22届本科生 **刘鹏川**
考取**复旦大学**研究生

22届本科生 **胡宇扬**
推免**华东师大**研究生



让每一个学生成才!
材料科学与工程专业欢迎您!