



# 中国科大研究生招生与培养机制改革工作

• 古继宝



2013年11月5日



中国科学技术大学  
University of Science and Technology of China

研究生院

# 目 录



## 一、学科建设



## 二、招生工作



## 三、教学培养



## 四、专业学位





# 一、学科建设

## 科学学位

以一级学科为基础，建构国家级与省级重点学科体系。  
资源整合、人才培养、打造高端平台

## 专业学位

进一步优化专业学位学科体系，为人才培养结构调整  
做储备

# 科学学位学科建设

我校一级学科博士点27个

序号	学科门类	学科代码	学科名称
1	01哲学	0101	哲学
2	07理学	0701	数学
3		0702	物理学
4		0703	化学
5		0704	天文学
6		0708	地球物理学
7		0709	地质学
8		0710	生物学
9		0712	科学技术史
10		0713	生态学
11		0714	统计学

序号	学科门类	学科代码	学科名称
12	08工学	0801	力学
13		0804	仪器科学与技术
14		0805	材料科学与工程
15		0807	动力工程及工程热物理
16		0809	电子科学与技术
17		0810	信息与通信工程
18		0811	控制科学与工程
19		0812	计算机科学与技术
20		0827	核科学与技术
21		0830	环境科学与工程
22		0831	生物医学工程
23		0835	软件工程
24		0837	安全科学与工程
25		12管理 学	1201
26	1202		工商管理
27	1204		公共管理

一级学科授权覆盖我  
校所有博士生招生

## 获批安徽省重点一级学科18个

- 1. 哲学
- 2. 地质学
- 3. 生态学
- 4. 统计学
- 5. 光学工程
- 6. 仪器科学与工程
- 7. 材料科学与工程
- 8. 动力工程与工程热物理
- 9. 电子科学与技术
- 10. 信息与通信工程
- 11. 控制科学与工程
- 12. 计算机科学与技术
- 13. 环境科学与工程
- 14. 生物医学工程
- 15. 软件工程
- 16. 管理科学与工程
- 17. 工商管理
- 18. 公共管理



## 获批国家重点一级学科 8 (+2) 个

- 1. 数学
- 2. 物理学
- 3. 化学
- 4. 地球物理学
- 5. 生物学
- 6. 科学技术史
- 7. 力学
- 8. 核科学与技术
- 9. 安全技术及工程（培育）
- 10. 管理科学与工程（培育）



# 学科建设

若干学科具备冲击世界一流的基础和条件

- ◆ 现有的**8个一级学科国家重点学科中理学占6个**，数量并列全国高校**第一**，理学博士点国家重点学科覆盖率达到**100%**；工学博士点国家重点学科覆盖率达到**40%**；**全校27个一级学科，国家重点学科或省重点学科覆盖率达100%**。
- ◆ **10个学科进入ESI世界前1%学科领域**，其中4个学科进入世界千分之一的学科有4个（物、化、材、工），**5个学科论文篇均被引次数超过世界平均水平**，并列全国高校**第一**

	数学	物理	化学	材料科学	地球科学	生物/生化	临床医学	工程学	环境/生态	计算机
被引总数	2658	53728	57555	17717	7387	6242	1985	10387	1867	1374
论文总数	747	6044	5577	1736	663	579	202	1868	218	556
篇均被引	3.56	8.89	10.32	10.21	11.14	10.78	9.83	5.56	8.56	2.47
世界篇均被引	3.48	8.75	11.29	7.27	9.67	16.85	11.29	4.89	----	3.89



# 学科评估

## 评估结果名列全国高校前列

教育部学位中心2012年发布部分学科评估结果，中国科大21个一级学科参评，其中14个学科进入前十，9个学科进入前五。

学科名称	名次
物理学	1
地物物理学	1
天文学	2
科学技术史	2
核科学与技术	2
安全科学与工程	2
数学	4
地质学	5
生物学	5
化学	6





## 2. 专业学位学科建设

我校是全国首批入选工程博士专业学位授权点的25个单位之一，在**电子与信息**、**能源与环保**两个领域招收与培养工程博士。根据教育部的部署，我校过去两年分别招生17、16名。课程工作已全面展开。



### 国务院学位委员会文件

学位〔2011〕72号

#### 关于下达工程博士专业学位授予单位名单的通知

有关学位授予单位：

今年2月，国务院学位委员会第二十八次会议审议通过了《工程博士专业学位设置方案》。经学校申请、专家评审，批准清华大学等25个学位授予单位开展工程博士专业学位授予工作。

开展工程博士专业学位研究生教育意义重大，各学位授予单位要切实把握好定位，结合国家重大专项，服务国家重大需求，创新培养模式，提高学位授予质量，探索中国特色工程博士教育之路，造就未来工程技术领域的领军人才。

附件：工程博士专业学位授予单位名单



抄送：有关部门；教育部有关司局

# 专业学位学科体系

专业学位点已经发展到**11**类，其中工程硕士可以授权的领域为18个。

MBA	MPA	法律硕士	翻译硕士	金融硕士
EMBA	工程管理 硕士	新闻与传播 硕士	应用统计 硕士	文物与博物馆 硕士

工程硕士（共 18个授权领域）	电子与信息工程	核能与核技术工程
	计算机技术	物流工程
	仪器仪表工程	地质工程
	动力工程	安全工程
	控制工程	材料工程
	化学工程	集成电路工程
	机械工程	生物医学工程
	软件工程	项目管理
	生物工程	环境工程



## 二、招生工作

### 工作重心

- 工作中心：以考为中心 → 以招为中心
- 理念策略：积极宣传的策略

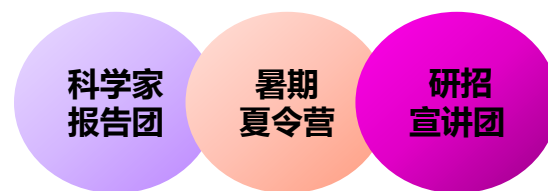
### 招生思路

- 基础学科以培养长周期本硕博贯通的博士研究生为主；应用学科以培养专业学位硕士研究生为主
- 硕士层面，积极争取推免指标，扩大推免生比例，提高“985工程”、“211工程”大学生源
- 博士层面，加大硕博连读比例、部分学科取消三年制博士招生

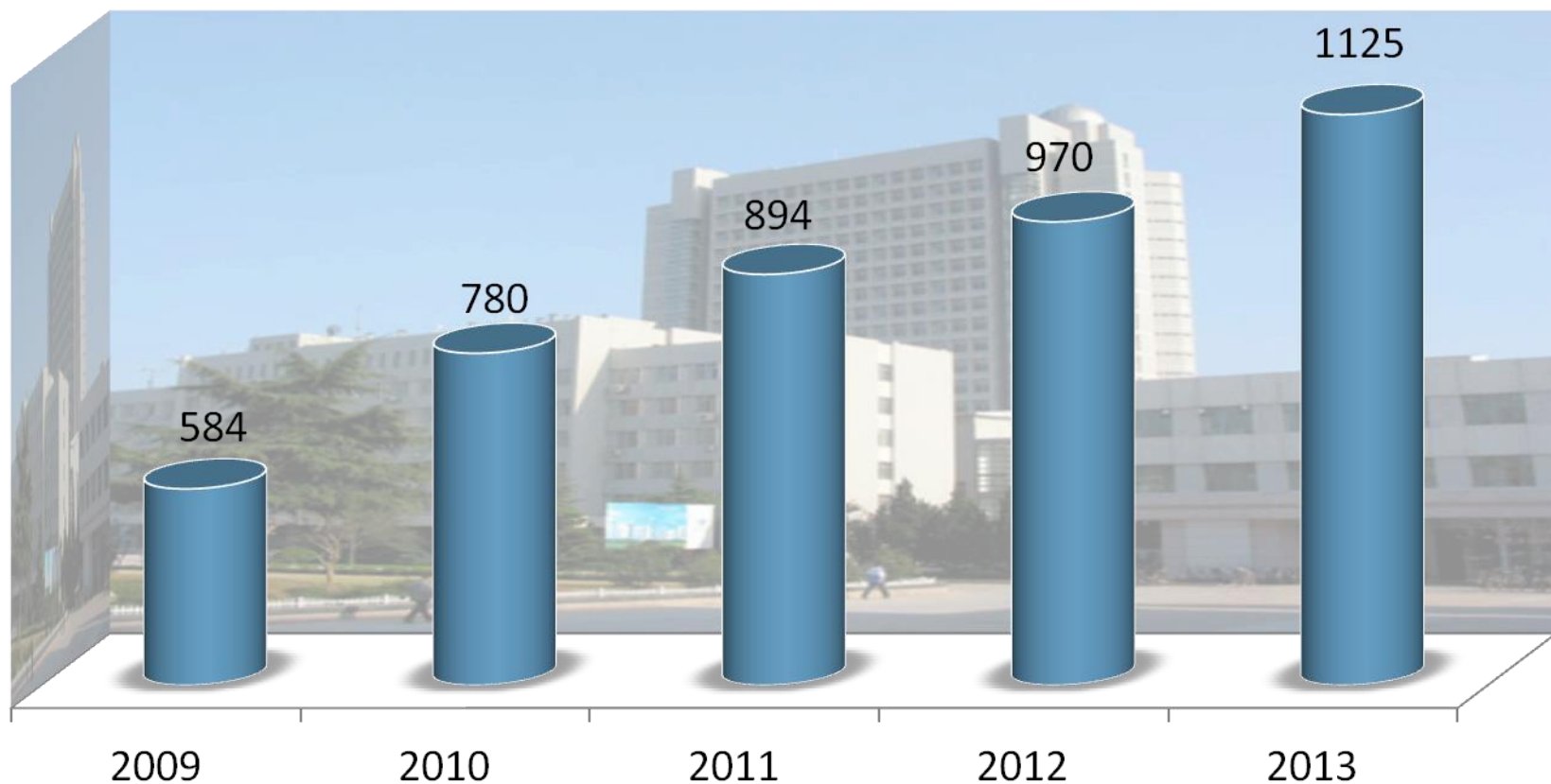
# 三大品牌

## 研究生招生宣传形成三大品牌

- 五月份“走出去”，**科学家报告团**
- 七月份“请进来”，**暑期夏令营**
- 九月份再“走出去”，**研招宣讲团**



## 近5年推免生总数的变化



➤ 与2012年相比，推免生总数上升**16%**。

# 硕博连读生

- 博士招生以硕博连读为主
  - 逐步减少、部分学院停止招收三年制博士生
- 硕博连读生占比90%以上
  - 直博生较少
  - 学生与导师已经有两年经历
  - 导师在名额范围内进行选择



# 指标分配

- 没有公式：原则+灵活
- 硕士招生指标的分配
  - 照顾历史
  - 人才项目
  - 合作项目
- 博士生招生指标的分配
  - 照顾历史
  - 人才项目
  - 合作项目



# 三、教学培养



## 分类 培养

**科学学位**→**顶天**：

以博士培养为目标，以提升科研能力和创新能力为核心。

**专业学位**→**立地**：

以就业为导向，以提升应用能力和职业竞争力为核心。

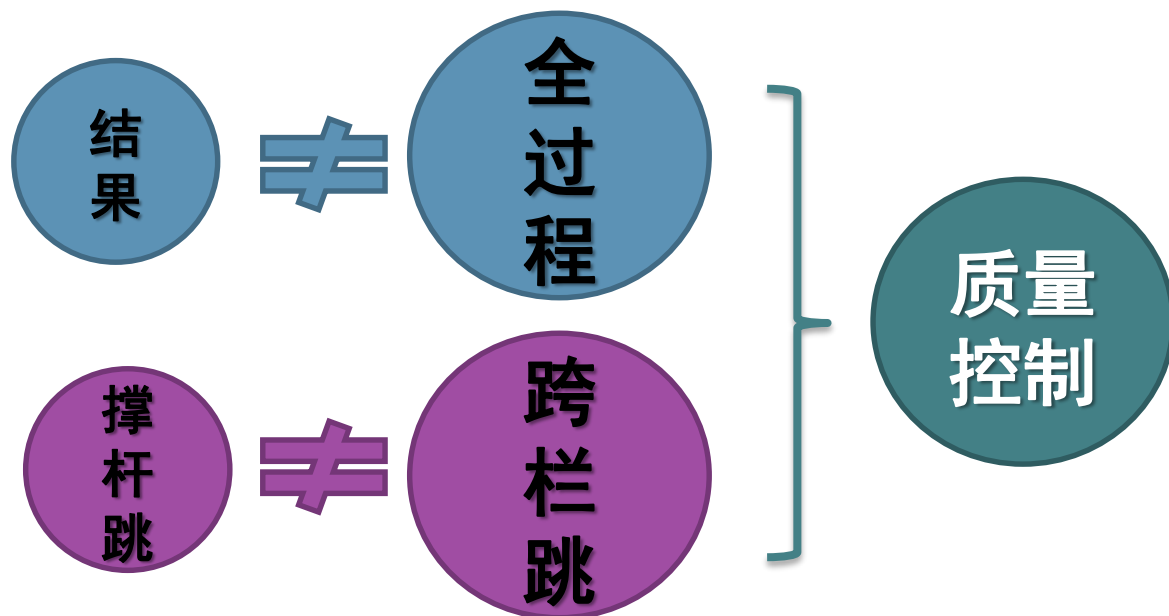


# 科学学位的培养体系

- 课程体系改革与建设
- 学位标准的修订与提高
- 教育创新计划的实施
- 各类支撑平台的建设
- 奖助体系
- 人才培养成果



# 以科研创新能力为核心建立博士生质量保障体系



试点学科在博士生招生上采取**本硕博**、**硕博长周期**培养模式

科学学位硕士均按照硕博长周期模式培养；  
生源以接收校内外优秀推免生为主、优秀统招硕士为辅



# 1、课程体系改革与建设

## 课程体系改革与建设的必要性

### ➤ 一、必须充分认识课程学习对于研究生培养的重要性

- 要使得课程学习成为研究生培养的重要环节，对研究生的综合素质、创新能力、未来职业发展潜力的提升发挥重要作用。
- 课程学习与科研训练是研究生培养的两个方面，既相互联系，但又具有一定的独立性，课程学习对于研究生培养具有重要的基础性作用，不可轻视。

### ➤ 二、当前我校研究生课程体系与教学中存在一些问题

- 现有的课程体系中所列课程数量较多，相当数量课程没有实际开设；
- 重要学位课程建设不够，未形成足够的深度与难度，研究生重要与前沿的理论与方法掌握不够，发展潜力受限；
- 部分课程内容重复、老化；
- 部分授课老师对于研究生课程教学的重视度与投入度不够；
- 研究生在课程学习投入的精力与努力程度不够。



# 改革的原则与方向

- **提高质量，优化结构**

- 总体上此次研究生课程体系改革与建设的核心是提高研究生课程质量，课程体系必须体现研究生培养所需的内容深度、宽度与前沿性，并保证相应的课程教学质量；减少内容重复、老化的课程以及内容简单、学生可以自学的课程，增设一些前沿性、交叉性课程。

- **强化主干，突出核心**

- 对于重要基础课程与主干课程，必须加大课程深度、难度与课程的学习量，可以系统设计，重点建设。对于主干课程，数量不宜多，但必须学深学透，使之成为研究生在科研活动与职业发展中的核心竞争能力。

- **鼓励交叉，激发创新**

- 鼓励学院或者是学院之间设计交叉学科培养项目，进行跨专业、跨院系人才培养；对于非交叉学科培养项目，在培养方案的设计上，应鼓励学生跨专业、跨院系选修部分课程，以满足研究生专业学习与知识掌握的合理宽度，从而激发创新。

- **分类设计，尊重差异**

- 学校尊重不同学科人才培养的差异性，如，理科与工科之间，理论学科与实验学科之间，鼓励各学科在课程体系设计中的探索与创新，允许在课程学习形式、课程学分要求上的合理差异。



## 2、学位标准修订

### • 学位标准修订总体思路

- 树立“质量优异、追求卓越”的价值与理念
- 以人为本，确立以博士生全面发展为目标
- “过程管理”与“出口把关”相结合
- 培养全球视野——国际化
- 数量服从质量，学科差异服从总体质量要求
- 体现我校博士培养学术标准的国际水平



# 学位标准的层次

## 校学位委员会的标准

- 为最低要求

## 分学位委员会的标准

- 制订 **高于**（至少不低于）学位的标准
- 鼓励制订高于学校的标准

## 学科的学位标准

- 若一个分学位委员会内存在多个学科
- 各学科发展的阶段有实际的差异



# 关键能力要求

## 突出两项能力建设

- 创造性独立开展科研工作的能力
- 国际学术交流能力

## 关于创造性独立开展科研工作的能力

- 国家的学位条例中就有相关的规定
- 各分学位委员会根据目前学科发展阶段，按照适当提高的原则制订相应的标准
- 制订标准的要求：客观、可测量、可评价、国际化
- 原则上各分学位委员会、学科制订的标准要适当提高
- 原来较低的需提高，原来较高的则需向更高水平提升

# 关键能力要求

## 关于国际学术交流能力

- 国际学术交流能力由各分学位委员会给予界定
- 学校提出培养国际化能力的渠道与办法
- 如：博士生在申请博士学位前，须在学期间参加国际学术会议，进入其他研究机构访学，合作研究，参加联合培养项目等。





# 高质量的学位标准

学科	修订前	修订后
微尺度物质科学国家实验室	学位分委员会认定的期刊上发表至少2篇（其中至少1篇为SCI或EI收录论文）研究性学术论文	在SCI收录期刊上发表至少2篇研究性学术论文，其中1篇必须是在SCI-II区及以上期刊上发表
生命科学学科	在SCI—II区期刊上发表1篇与学位论文相关的研究性学术论文	影响因子大于或等于3.0的SCI期刊上发表1篇研究性学术论文
地学环境学科	影响因子>1.0的SCI期刊上发表1篇	影响因子>2.0或属于II区以上（含II区）的SCI期刊论文1篇
电子信息与计算机学科	在学术期刊上发表被SCI或EI收录的论文；论文在国际学术会议上发表	SCI一区和SCI二区收录的国际期刊，或IEEE Trans.、ACM Trans.期刊；论文在顶级国际学术会议上发表
化学与材料科学	在SCI或EI收录的期刊上发表	至少有1篇发表在SCI-II区以上期刊或化学与材料科学学位分委员会认定的部分SCI-III区期刊上
数学学科	其中至少1篇属于SCI或者EI检索源期刊	其中至少1篇属于英文SCI或者EI检索源期刊；文章必须在SCI 1区或2区杂志上发表或接收发表
管理科学与工程学科	在管理学院认定的国外或国内核心期刊上发表至少3篇与学位论文相关的研究性学术论文	在本学科SCI（SSCI）期刊上2篇学术论文，或以第一作者、我校为第一署名单位在本学科SCI-B类及其以上期刊上发表1篇学术论文

# 3、研究生教育创新计划

- 国家级研究生创新计划
  - 研究生学术交流平台（暑期学校、研究生学术论坛）
  - 博士生学术新人奖
  - 百篇优博评选
  
- 国家留学基金委
  - 海外学位攻读计划
  - 联合培养计划



# 学校研究生教育创新计划

- 国际会议支持计划
- 研究生创新论坛
- 研究生暑期学校
- 学位课程建设计划
- 博士创优支持计划（助理研究员制度）
- 优秀博士海外研修计划



# 实施一系列研究生创新计划

- ◆ 4年共获得教育部创新计划16项：核技术及应用、生物大分子核磁共振、物联网前沿技术、粒子天体物理、手性物质科学等。
- ◆ 实施各类校内“研究生教育创新计划”共计350项，包括高水平讲座130个，研究生暑期学校15个等。研究生院进一步整合与优化研究生创新计划项目，形成了8个品牌项目。



## • 创新计划实施剪影



学校于2009年以来全面启动实施“中国科大研究生创新计划”项目以来，累计实施项目400多项。在创新项目实施过程中，各单位结合自身的特色和优势开展了富有特色的创新实践，涌现出一批项目实施先进单位，产生了一批在校内有影响的品牌项目。



# 4、培养的资源与平台建设

- 联合培养
- 交叉学科
- 国际化
- 实验平台



# 积极推进联合培养

联合培养	2011	2012	2013
国家公派联合培养博士生项目	48人	53人	
中科院中欧联合培养博士生项目	7人	10人	
中国科大-香港城大联合培养博士生项目	30人	26人	

2013年4月举办了第七届中国科大-香港城大博士生论坛，一百多名博士生参加了9日、10日的论坛活动。



# 积极推进交叉学科建设

为整合优势资源，促进学科交叉融合，培养高层次创新人才，开展一流科学研究，我校成立了一系列交叉学科中心。

■**中科院合肥物质研究院**——包括强磁场科学中心、智能所、核学院、环光学院等，双方每年联合开展硕士招生90名，博士招生40名。

■**生态与环境研究生交叉学科中心**——今年7月成立，由我校与中科院生态环境研究中心共建，涵盖我校生命科学学院、地球和空间科学学院、化学与材料科学学院等单位相关学科力量。





# 促进研究生教育国际化

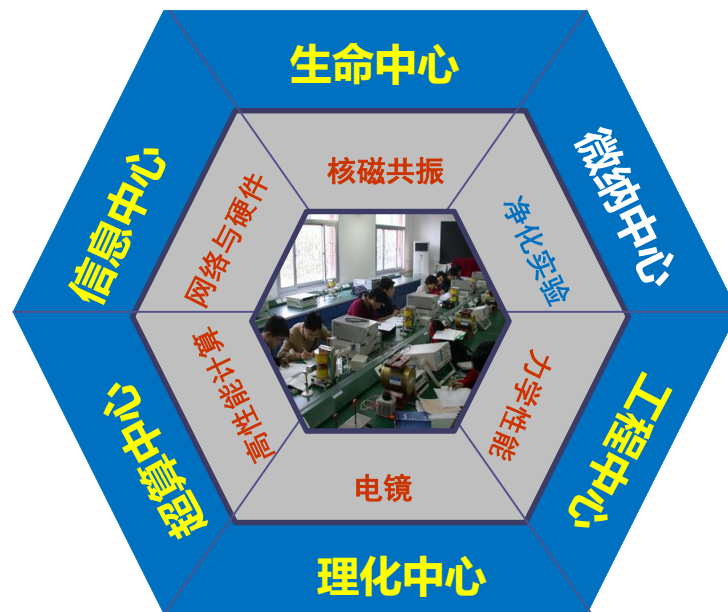
- 设立“博士生参加国际学术会议资助项目”，支持研究生参与**国际学术交流**。共计624位博士生获得国际会议支持。
- **博士海外研修计划**：面向优博获得者以及优秀在读博士生，资助博士生赴海外高水平大学研修、参与科学研究（3-12个月）。
- **国际课程建设计划**：聘请国外一流大学的在职教授来校讲授研究生课程。



# 依托科研平台进行研究生科研创新能力培养



+



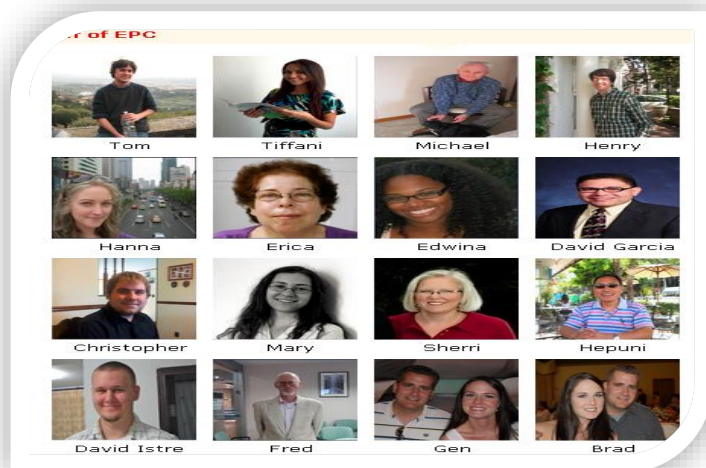
- 依托公共实验中心共为研究生开设20多门实验课程；
- 依托公共实验中心开展科研技能讲座；
- 依托公共实验中心开展建设一系列研究生实训中心；
- 依托公共实验中心设计一系列仪器设备性能开发基金。

公共支撑体系的建立为我校形成了支撑创新发展的“水龙头”，使全校师生方便有效的获取和使用各类科研资源。

# 建设东区英语语言实践中心 提升研究生国际交流能力

东区英语语言实践中心已经建成，建筑面积约**1000平方米**，本学期完全开放使用，进一步提高了我校研究生英语语言实践能力与应用水平。

- 进行英语教学改革，加大英语语言实践训练；
- 拓宽服务范围：向高年级本科生开放，并为联合培养的研究生、代培生服务。



# 5、奖助体系

## 博士生学术新人奖和国家奖学金评选

### 全国博士研究生学术新人奖



25位



### 研究生国家奖学金

博士  
研究生

169人

硕士  
研究生

137人





# 助理研究员与特色岗

我校在国内率先创造性地建立了研究生助理研究员制度。

- 除给予研究生正常助研资助外，研究生院额外配套该生每年3万元的生活资助，同时学校人力资源部给予助理研究员工作岗位待遇补助每年约4万元

## 部分学院设置特色奖学金与助研特别岗

- 微尺度等单位设置了研究生奖励基金，覆盖率达80%
- 生命学院2011年秋季设立了高年级优秀博士生的A+岗，岗贴为2150元/月。经过实施近一年的情况看，这种激励机制的效果明显。今年，在A+岗基础上特设优秀博士生A++岗，岗贴为3150元/月。同时，增设优秀硕士生C+岗，岗贴1150元/月。

# 6、人才培养成果

1999-2012全国百篇优博获奖总数排名

排名	学位授予单位名称	篇数
1	清华大学（含医学部）	114
2	北京大学	90
3	复旦大学	55
4	浙江大学	48
5	中国科学技术大学	40
5	南京大学	40
7	上海交通大学	38
8	中国人民大学	28
9	西安交通大学	26
10	中山大学	25

2011-2012年

- ◆ 百篇优博6名；
- ◆ 百篇优博提名奖17名；
- ◆ 两项之和处全国前列。
- ◆ 百篇优博获奖总数**并列第五**；
- ◆ 人均排名居全国高校**前列**；
- ◆ 理学获奖比例全国**9%**。

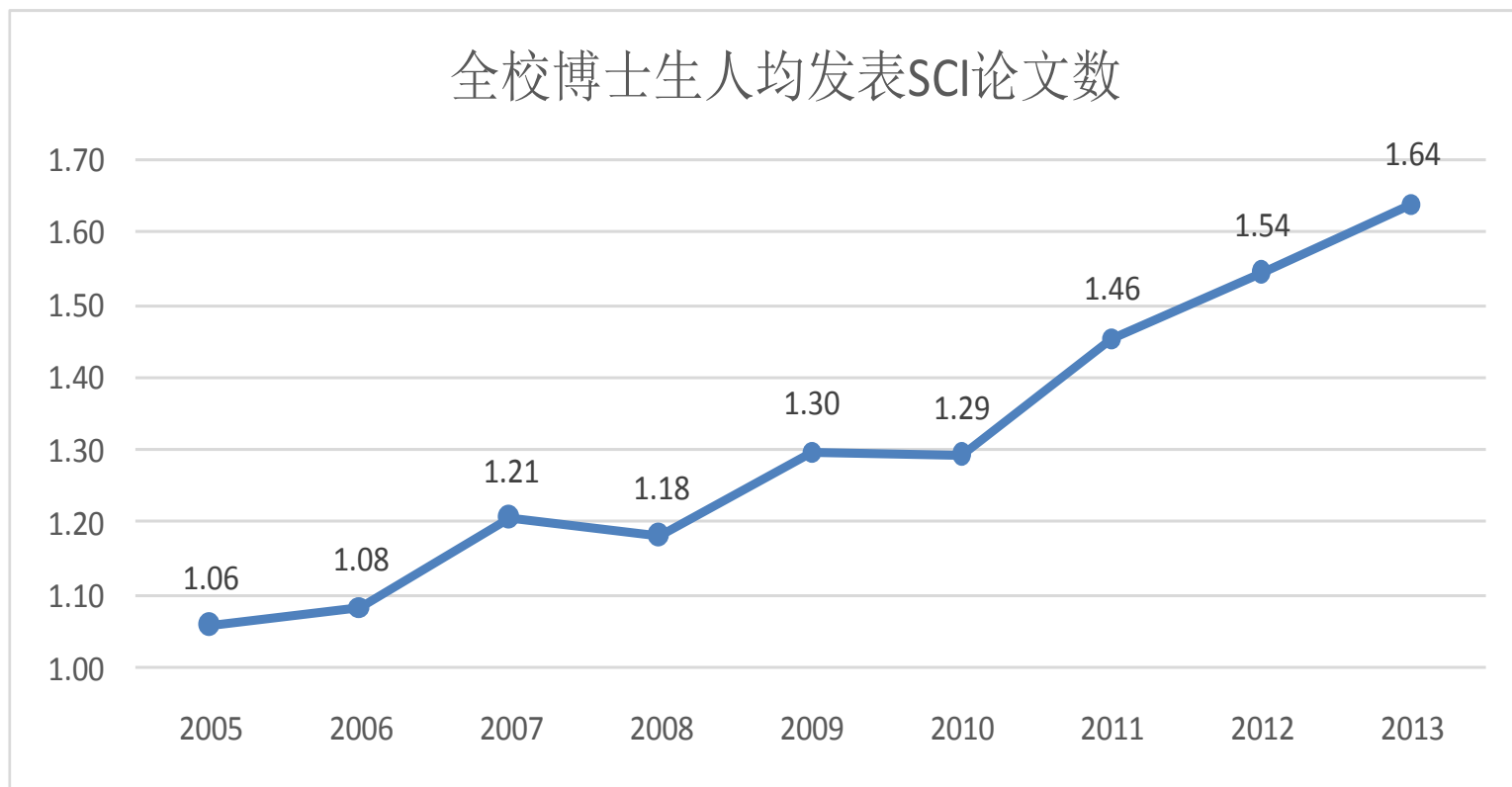


## 中科院优博16篇

在过往九届的中科院优博论文评选中，我校共有**94篇**论文获奖，是院属系统获奖论文数最多的单位。

学位论文题目	作者	指导教师	二级学科名称
脉冲电子顺磁共振谱仪研制及应用	荣 星	杜江峰	粒子物理与原子核物理
远程量子通信的实验研究	金贤敏	潘建伟	原子与分子物理
量子点光学性质的经验赝势计算	龚 明	郭光灿	光学
活动星系核窄铁Ka发射线和类星体吸收线系统中类银河系尘埃	姜 鹏	王俊贤	天体物理
纳米纤维宏观组装体的制备及功能化研究	梁海伟	俞书宏	无机化学
基于新导向基拓展的Pd催化C-H键官能团化	肖 斌	郭庆祥	有机化学
非稳态垂直无碰撞激波中的粒子加速	杨忠炜	陆全明	空间物理学
中国中东部中生代埃达克质岩成因及高温镁同位素分馏的地球化学研究	刘盛遨	李曙光	地球化学
鱼腥蓝细菌异形细胞分化调控关键蛋白质的结构与调节机制研究	赵梦溪	周丛照	生物化学与分子生物学
二维流场中板状柔性体与流体相互作用的研究	贾来兵	尹协振	流体力学
基于激光干涉技术的微纳结构制造研究	黄金堂	王克逸	精密仪器及机械
太阳能有机朗肯循环中低温热发电系统的数值优化及实验研究	李 晶	季杰	热能工程
基于内容的图像搜索重排序研究	田新梅	吴秀清	信号与信息处理
基于决策理论的多智能体系统规划问题研究	吴 锋	陈小平	计算机应用技术
原位XAFS新方法及其功能材料动力学的研究	姚 涛	韦世强	同步辐射及应用
生物电化学系统中的强化生物与化学催化	刘贤伟	俞汉青	环境工程

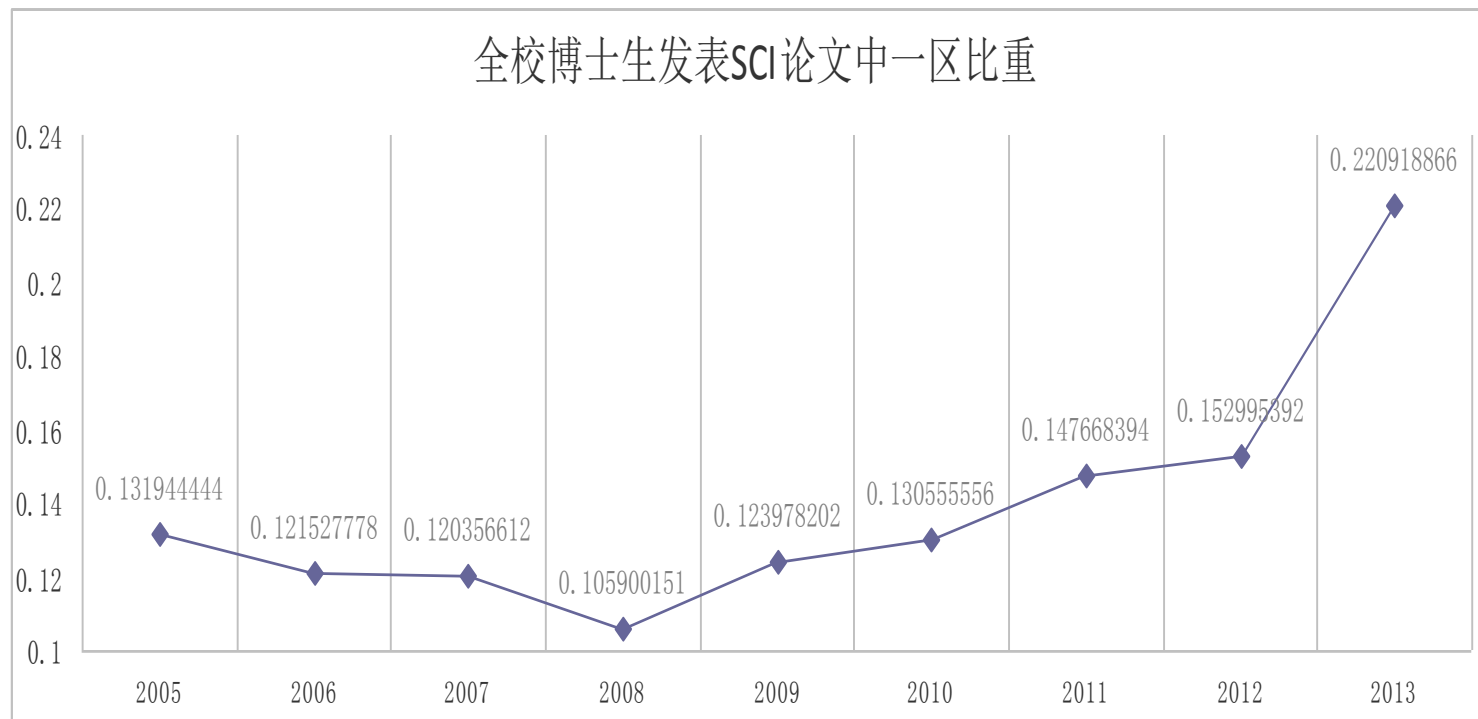
## 我校博士生人均发表SCI论文数增长情况



由于学校形成了良好的学术生态环境，研究生的整体创新能力不断提升，对学校的科研贡献不断攀升，研究生特别是博士生已成为我校科研队伍体系中的重要力量。



### 全校博士生发表SCI论文中一区比重





## 四、专业学位

◆适应人才培养结构调整战略

◆以就业为导向

◆以提升职业竞争力为核心

◆打造专业学位教育的集团军

# 1. 获批9个国家级工程实践教育中心



中国通信服务  
CHINA COMSERVICE



阿里巴巴（中国）网络技术有限公司  
微软亚太研发集团  
中国通信服务股份有限公司  
安徽广电信息网络股份有限公司  
安徽科大讯飞信息科技股份有限公司  
安徽四创电子股份有限公司  
安徽皖仪科技股份有限公司  
长春奥普光电技术股份有限公司  
中国长江航运（集团）总公司

- 中国科大——阿里巴巴（中国）网络技术有限公司
- 中国科大——微软亚太研发集团
- 中国科大——中国通信服务股份有限公司

3个获得建设支持的中心项目获支持经费**600万元**。

- 目前各个工程实践教育中心已制定了实施方案。管理机制、制度建设、队伍建设、基地建设、考核评价机制等各项工作正在稳步推进。

## 2. 专业学位综合改革试点取得新进展

MBA综合改革试点：其“**体验式教学**”、“**视频案例教学**”在全国具有创新性和领先性。

- 在第32届GMC第16届中国赛区比赛中，荣获全国比赛一等奖、最佳组织奖等七个奖项，在安徽省取得突破性进展。
- 建设案例共享中心，开发近100个企业创新案例，在综合改革后2年的案例达到47篇之多，在国内大学仅次于大连理工大学排名第二。6篇案例入选“全国百篇案例”。



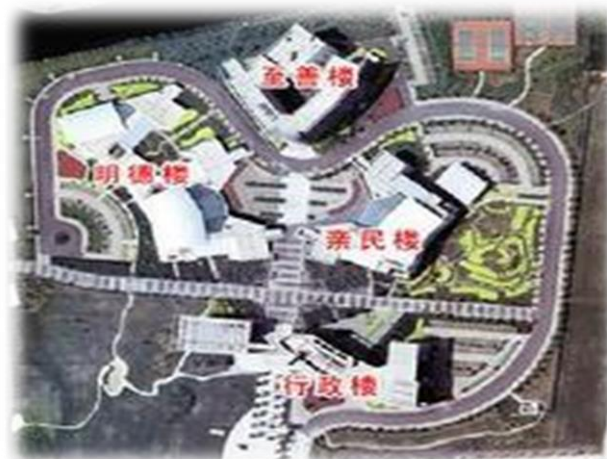
### 3. 建设专业学位教育基地

- **常州先进制造所**——依托常州科教城和常州先进制造所的常州研究生培养基地于2011年2月成立，在常州设有机器人中心和数字制造中心，每年联合招收硕士生25名，博士生5名，主要定位培养工程科学、计算机科学技术、信息科学技术等学科领域的应用型人才。
- **苏州纳米所**——2011年我校化学与材料科学学院联合中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所共同成立了纳米学院，这是我校“科教结合”联合培养高层次、复合型研究人才的又一创新举措。纳米科技学院的教学工作已完全规范化，学生实习实践基地建设得到强化。
- **深圳先进技术研究院**——自2010年深圳先进技术研究院与科大签署全面合作协议以来，双方在人才培养方面已建立良好的沟通和交流。每年与研究院联合培养硕士研究生50名，推动了信息和计算机应用技术、软件工程、生物医药工程、纳米材料以及能源工程等方向人才联合培养的创新机制；
- **先进技术研究院**——利用省、院、市、校共建的先进技术研究院，打造具有国际影响的高层次人才聚集中心、高科技产业孵化中心和成果研发基地、转化基地。招生规划已初步完成。

## 4.强化专业学位集团军建设

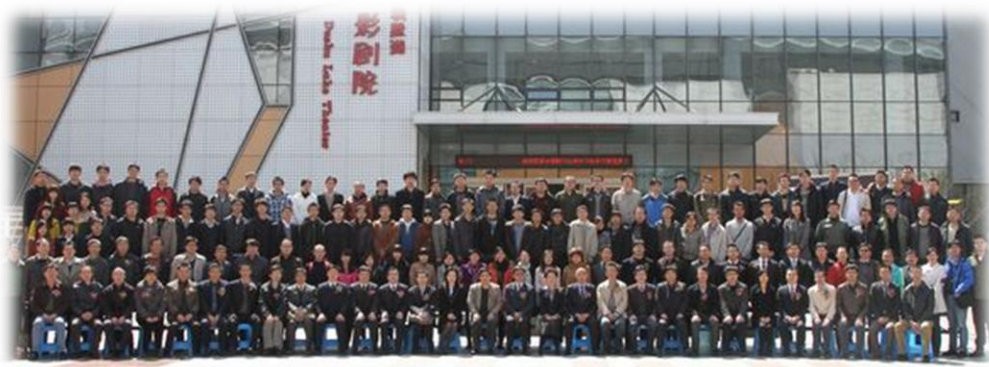
**苏州研究院**整合苏州地方的资源优势，不断拓展办学空间，在办学条件和各种设施水平上取得了很大发展。

- ◆ 已经购买了4.3万平米教育用房和140亩地（产权）；
- ◆ 今年又获得综合楼3.3万平米，整个教育用房将增至**7.6万平米**，土地将增至**260亩**。



# 软件学院

- ◆ 软件学院已经成为国家示范性软件学院，毕业生质量得到了社会的普遍认可。自2004年第一届学生毕业以来学院已经培养超过1950名活跃于全国乃至世界各地的IT领域的毕业生。目前毕业生就业率始终为100%，就业年薪达到12万元以上。
- ◆ 目前软件学院面对新的教育形势正积极进行转型，加大结构调整力度，积极探索单证化、在职化、国际化、产学研一体化。



# 关于培养机制改革的思考

- 分类培养
- 科学学位
- 专业学位
- 国家、导师、 、研究生、 学校
- 质量文化与机制





谢谢！

