

# 电气工程及其自动化 大类分流专业介绍

机自学院电气工程系

2020.04



上海大学

SHANGHAI UNIVERSITY

## 选择电气工程，就是选择了最大的国民经济产业/行业领域

- 电气工程及其自动化专业行业特色鲜明，所处技术领域的对象明确（**专属的电力行业、轨道交通、新能源，机器人伺服，电力驱动舰船飞机，LED照明及显示，功率半导体技术等领域**）
- 随着近年人工智能、物联网、大数据等工具方法手段的逐渐成熟，该方向又涌现出“**电气+人工智能、+物联网、+大数据**”的交叉应用需求。

**电气专业强电弱电并重，软件硬件兼施，  
又与时俱进，持续信息化、智能化、芯片化发展。**

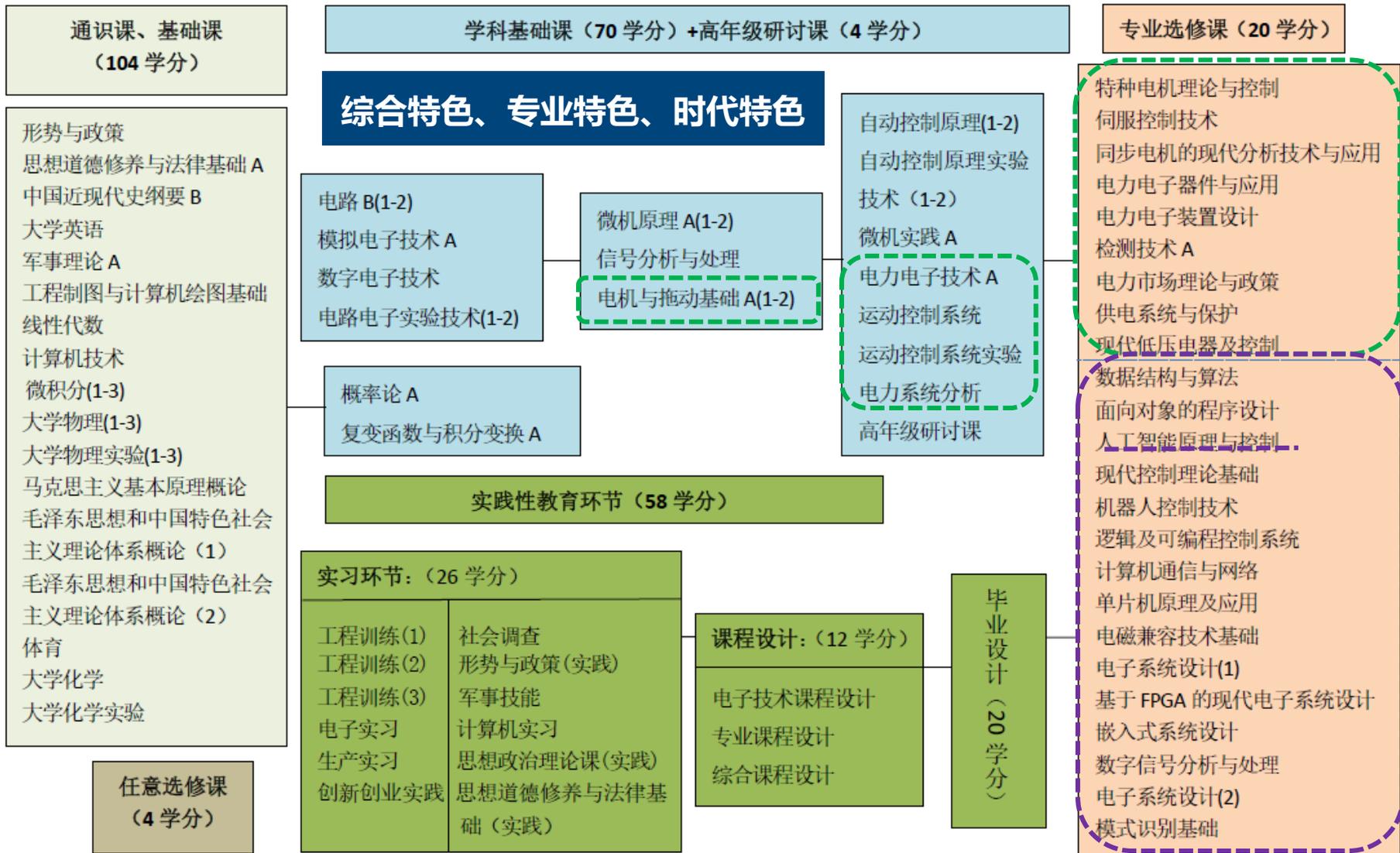


**以电为本，动力之源；绿色革命，智慧变换；成就国之重器、服务民生科技！**

# 2. 专业课程



【通识课、基础课（104 学分）+学科基础课（70 学分）+高年级研讨课（4 学分）+专业选修课（20 学分）+实践性教育环节（58 学分）+任意选修课（4 学分）=260（学分）】

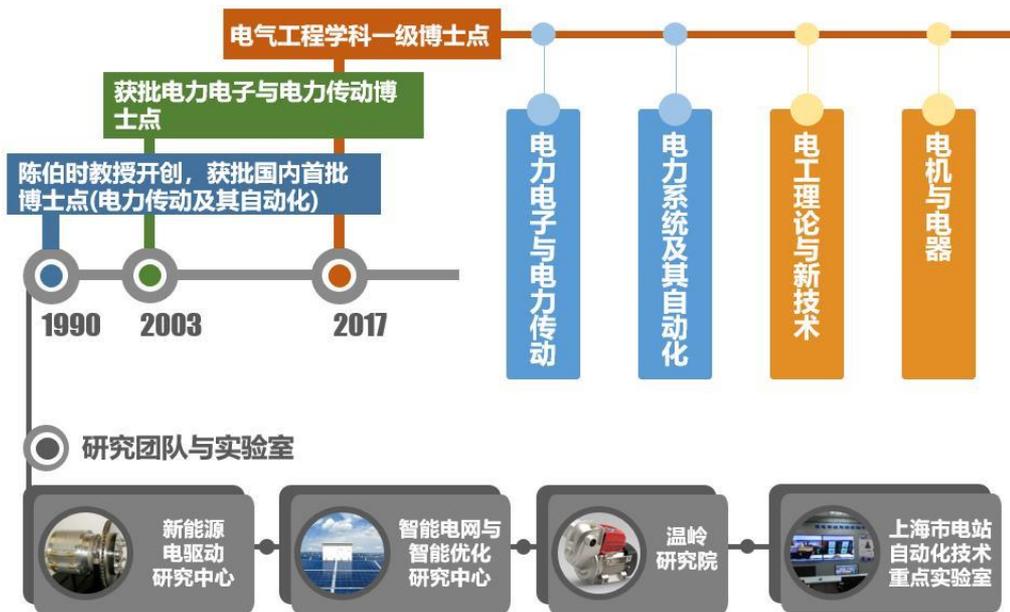


# 3. 教学实力



电气工程及其自动化专业依托电气工程学科开展本科人才培养。电气工程学科始于我国电气自动化领域的奠基人之一陈伯时教授创建的电力传动及其自动化学科，拥有**电气工程一级学科博士点、一级学科硕士点和博士后流动站**。

在2020年3月最新公布的QS世界大学学科排名全球前500中，**上海大学共有14个学科上榜**，其中电气工程所在的**电气&电子工程学科**进入全球前400。



14个学科进入2020年QS世界大学学科排名全球前500

151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-450
材料科学	社会学	数学	物理&天文学	环境科学	经济学与计量经济学
	化学	化学工程	商业与管理	<b>电气&amp;电子工程</b>	
				计算机科学&信息系统	
				农学与林学	
				机械&航空制造工程	
				生物科学	

### 3. 教学实力



专业现有专任教师41人，其中教授9人（国家级人才1人），副教授18人

- 超90%的教师具有博士学位和海外科研经历
- 超44%教师有企业任职或者连续承担企业委托项目经历
- 支撑学生高阶学习、培养学生复杂工程问题解决能力
- 建有国家级规划教材和上海市精品课程
- 协同辅导员为学生提供专业发展的指导（科研、创新、学业、就业、深造等）

**想了解更多？欢迎观看专业博览会-【电气工程学科-完整版】和【导师分享】**



#### 电气工程学科-导师分享

1. 电力电子与电力传动-徐国卿教授
2. 电机与电器-罗建教授
3. 电力系统及其自动化-张少华教授
4. 电工理论与新技术-胡越黎教授

## 4. 培养特色



**“以人为本，教育为基”**。自2019年起，为满足广大学生的专业热情，我们启动**电气工程及其自动化专业本科生创新培育课题**，**每年为超过50%的大二专业学生提供电气前沿、工程应用、学科交叉、理论创新等各式培育课题**，由**电气工程学科的专任教师直接指导**。

### 让我们看看上一批**电气工程及其自动化专业本科生创新培育课题（大二专属）**

序号	指导教师	培育课题	内容简介	招生数
1	周歧斌	基于ATP/EMTP的电力系统暂稳态仿真计算技术	结合ATP/EMTP仿真计算软件，培育学生进行电力系统复杂电路的暂态和稳态仿真计算能力	3
2	李雪	抵御随机攻击和网络攻击的智能电网状态估计研究	针对网络攻击将造成智能电网量测数据的丢失问题，进行数据补偿策略研究和状态估计方法研究，保障智能电网安全运行	3
3	杨影	无线电能传输系统仿真及实现研究	理解不同形式的无线电能传输系统工作原理，结合仿真与实验进行方案对比与性能优化，培育学生进行电力电子系统分析与设计的能力	3
4	程志华	油田水井智能配水集成工具控制器的研制	实现高温高压环境下信号的采集、压力波传送及注水控制。培育学生参与完整的项目研发、分析、编程、调试训练	1
5	张圣祺	微电网环境中最优化问题的建模求解研究	微电网是由风力/光伏发电、储能装置、负荷等装置组成的小型发电电力系统。为了实现微电网的高效运行，需要解决诸多“最优化问题”。培育学生，提炼最优化问题，并用适当方法获取最优解的能力	2
6	赵剑飞	电动微型车智能控制技术研究	搭建电动微型实验车，实现整车、驱动等相关智能控制。培育学生理解电动微型车系统结构，参与实现数据采集与分析处理、软件编程与硬件调试、整车实验与测试评价	4
7	张少华 王晁	基于智能代理的电力市场竞争策略研究	在我国电网市场化运营的实际背景下，学习智能代理仿真技术，并用于不同电力市场竞争机制下发电公司和零售公司的竞争策略和博弈行为研究，培养学生理解和掌握电力市场竞争交易的基本知识与博弈策略	3

# 4. 培养特色



## 让我们看看上一批电气工程及其自动化专业本科生创新培育课题（大二专属）

序号	指导教师	培育课题	内容简介	招生数
8	陈息坤	电力电子变换与控制技术工程应用基础研究	电力电子变换与控制技术已经渗透到电气工程学科的各个二级学科，并正在国民经济的各工业领域广泛应用。培养学生理解和掌握电力电子变换器的关键技术和控制策略非常重要	3
9	汪飞	探索数字孪生与电力电子变换器设计开发应用的结合	电气工程技术在快速发展中持续更新迭代，数字孪生等技术作为新兴的研究概念和手段，正受到各行业领域的关注，探索其在电气工程设计开发应用中的结合。培养学生掌握电力电子变换器基础知识的同时，尝试探索新技术理念下带来的研究创新	4
10	金志辉	新能源汽车动力与机器人伺服电机及控制器研究	新能源车用电机与机器人伺服电机设计，针对变工况控制器大电流，进行电路仿真分析设计、硬件设计、软件设计以及电路功能安全设计。培养电机及控制器设计仿真技能	3
11	仇志坚	下推式斥力型磁悬浮平台系统仿真与实现研究	结合ansys有限元电磁场仿真计算软件和ATMEG单片机，掌握磁悬浮平台设计与控制技术。培养学生仿真计算和实际动手的科研能力	2
12	蓝箭	船舶岸基数据监测系统的研究	面向船舶运行过程中的环保、能耗、安全管控等需求，采用船舶物联网技术中多层次、多维度、多模态信息的传输。融合、分析、处理与管控等技术，围绕船舶智能等典型的应用，开展云平台搭建、数据库、系列服务组件的研究与开发。培养学生实际动手的科研能力	2
13	代颖	人体运动能的收集与自发电技术	研究人体的运动能的高效采集技术，研究自发电技术为手机等移动用电设备充电，培养学生对机电能量转换机理的学习和运用	2
14	宋文祥	三电平优化脉冲调制模式原理、方法及实现	研究三电平电力电子变换器的低开关频率优化脉冲调制问题，分析分段同步优化模式下的开关角优化方法及其求解模型，培养学生针对特定优化算法的学习运用和实现的能力	2
15	邵定国	基于视觉导航与遥操作的两轮平衡车设计	设计一种单轴双轮平衡车并实现视觉辅助驾驶和遥操作，该系统的设计主要分三部分，第一部分是通过姿态算法使系统达到平衡直立的目的；第二部分是通过视觉系统实现双轮平衡车的自动驾驶，第三部分是使用移动平台实现对双轮平衡车的远程操控	4
16	高瑾	基于Matlab有限差分法对电容电场的模拟	有限差分法是一种计算机数值分析方法，它把微分方程变为代数方程进行数值求解。利用Matlab软件，编程实现有限差分法对电容器板间电场的分析，并将结果可视化	2
17	李智华 吴春华	故障导线特征阻抗的计算、分析及应用	研究电力电缆、光伏电缆绝缘损坏或缺陷时的特征阻抗参数变化情况，并结合ANSYS的有限元数值分析方法进行计算，分析绝缘损坏/缺陷对电缆特征参数的影响。培养学生针对具体问题进行探索、分析，及解决问题的能力	2

# 4. 培养特色



## 让我们看看上一批电气工程及其自动化专业本科生创新培育课题（大二专属）

序号	指导教师	培育课题	内容简介	招生数
18	张琪 黄苏融 赵一凡	基于FPGA的轴位置传感器解码技术研究	高精度轴位置传感器及其解码技术是未来机器人等高性能智能控制系统的核心关键部件。学习、掌握输出信号为SIN/COS 的轴位置传感器的工作原理，用频域、时域、统计等分析方法分析位置误差噪声产生的机理，通过采用数字滤波、锁相环等数字信号处理技术进行位置解码和抑制误差噪声，并设计、仿真、制作基于FPGA的位置解码电路硬件与软件算法，对开发出的位置信号解码与误差噪声抑制技术进行验证	2
19	王爽	工业物联网下的电机智能控制和预测性维护	在网络化实时控制、数据实时采集与处理的基础上，实现电机的智能驱动与预测性维护。学习电机控制与故障诊断的基本原理，掌握数学建模与软件仿真的分析方法，设计基于ARM和FPGA芯片的软硬件平台，实现方案的测试与验证	4
20	李文韬	一种真空超导输电技术研究	1) 真空超导系统能够使电子在真空管内不受外界电磁场的影响下发射定向运动，从而产生电流。2) 真空超导管发生弯曲时，电子反射板由于电场的作用，使电子（束）像光线遇到镜子一样发生反射作用，在真空中传播。3)由于电子（束）在从发射端到接收端无电阻，随着电子流动，达到零电阻电流，为无电阻输电，是属于另一种形式超导。通过CST粒子仿真工具模拟电子在长距离传输的过程，验证长距离真空粒子输电的可行性	4
21	李文韬	基于python的在线电机设计平台	电机在日常生活中的应用越来越广泛，且对电机振动噪声的标准提出更高的要求(运输、家庭、工业、能源领域)。通过搭建科学、合理的电机磁路模型，电磁有限元模型，利用云计算能力，快速计算电磁，并结合实际运行的控制拓扑，模拟电机在各种控制策略下的运行特性。通过python实现web前端与有限元电磁分析工具的数据通信。	
22	徐国卿	电动汽车运动控制技术	学习纯电动汽车驱动原理和电机系统控制技术，研究车辆附着状态的基本知识、附着控制原理与控制方法。设计电动汽车分散驱动系统设计与全方位转向系统，掌握电动汽车轮地关系计算机模拟与车辆附着状态检测方法，设计分散驱动电动汽车制动能量回收系统，实现计算机仿真	3
23	胡越黎	人脸抓拍技术	学习计算机视觉、深度学习以及数字图像处理技术，研究目标识别、目标检测以及目标跟踪算法及其应用。能够根据任务需求 设计性能优良的人脸抓拍系统，在复杂环境（有遮挡，侧脸等）实现多目标的人脸抓拍任务，保存抓拍到的最清晰的人脸照片以及尽可能丰富的人物信息（性别，年龄，着装特征等）	3

## 4. 培养特色



### “竞教结合、产教结合、科教结合”

近年来，电气工程及其自动化专业共有300多人次参加校级、省部级、国家级各类科技竞赛并获奖。与行业内多家龙头骨干企业建立产学研合作关系，创建联合实践基地网络。

部分基地名称	开始时间
上海大学-嘉兴港区智能电气工程研究院	2019.11
上海大学-上海优立检测技术股份有限公司产学研合作创新基地	2019.04
上海大学-上海飞乐机械制造有限公司产学研合作创新基地	2019.03
上海大学-上海汽车电驱动有限公司产学研合作创新基地	2018.12
上海大学-上海大周信息科技有限公司产学研合作创新基地	2018.12
上海大学-上海电气电力电子有限公司产学研合作创新基地	2018.11
上海大学-德凯质量认证（上海）有限公司产学研合作创新基地	2018.10
上海大学-上海外高桥第三发电厂产学研合作创新基地	2018.09
上海大学-上海三菱电机有限公司实习基地	2014.08
上海大学-自动化仪表股份有限公司实习基地	2012.03



# 5. 就业前景



**因为付出，所以优秀！电气工程及其自动化专业毕业生深受企事业单位欢迎**  
**近三年就业和深造率一直稳定保持在99%以上，国内外读研深造率高达45%**

在电气工程传统行业与新兴领域均有广阔的发展空间，包括**新能源发电、能源互联网、泛在电力物联网、电动汽车、轨道交通、多电/全电飞机与舰船、机器人伺服、中国2025先进制造、生物电磁技术与医学诊疗、功率半导体器件**等各大重要的战略新兴产业领域。

### 近三年毕业生去向

	签约就业	国内深造	留学深造	灵活就业	待就业	就业率
本科生	42.6	19.59	20.11	17.26	0.44	99.56
硕士生	81.81	4.84	2.58	10.51	0.26	99.75
博士生	75.19	6.77	2.26	15.04	0.75	99.25
合计	59.11	13.38	12.68	14.47	0.36	99.63

- ✓ 出国出境留学
- ✓ 直研、考研深造
- ✓ 成功签约就业
- ✓ 其他：西部志愿者、三支一扶、自由职业

**就业率99%**

□ 主要就业公司：

- ✓ 国家电网
- ✓ 通用电气
- ✓ 西门子
- ✓ 施耐德电气
- ✓ 上海电气
- ✓ 三菱电机
- ✓ ABB
- ✓ 台达电子
- ✓ 联合电子
- ✓ 博世
- ✓ 比亚迪
- ✓ .....

□ 其他就业公司：

- ✓ 华为
- ✓ 上海大众
- ✓ 通用汽车、泛亚
- ✓ 英特尔
- ✓ 宝钢集团
- ✓ 三菱电梯
- ✓ 振华重工
- ✓ 库卡机器人
- ✓ 中国银联
- ✓ 发那科
- ✓ .....

# 5. 就业前景

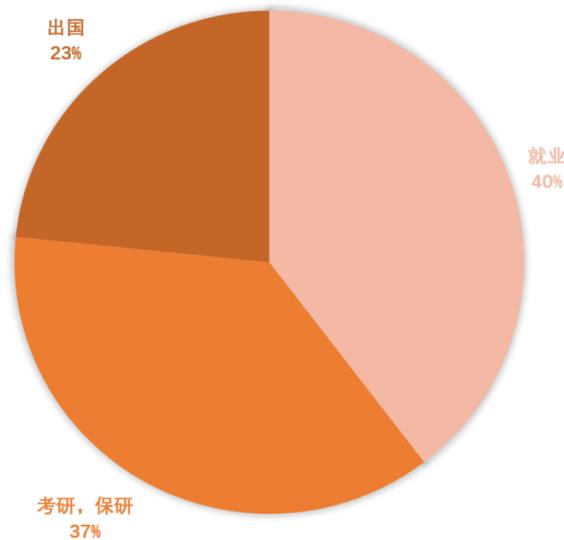


## 附：电气工程及其自动化专业2015级本科生毕业去向

出国出境	考研保研	就业
36	57	61

出国出境学校	人数
曼彻斯特大学	6
香港科技大学	4
香港中文大学	4
南加利福尼亚大学	3
南洋理工大学	2
杜克大学	2
斯图加特大学	2
加州大学	1
帝国理工大学	1
香港理工大学	1
诺丁汉大学	1
新加坡国立大学	1
...	...

就业单位	人数
上海发那科机器人有限公司	3
上海三菱电梯有限公司	2
国网上海市电力公司	2
埃森哲（中国）有限公司	2
上海自动化仪表有限公司	2
中铁十六局集团有限公司	1
上汽通用汽车有限公司	1
库卡机器人（上海）有限公司	1
大金（中国）投资有限公司	1
中国联合网络通信有限公司	1
上海国际机场股份有限公司	1
欧姆龙（上海）有限公司	1
...	...



考研保研学校	人数
上海大学	38
同济大学	5
上海交通大学	4
山东大学	2
清华大学	1
东南大学	1
中国科学技术大学	1
华中科技大学	1
...	...

# 6. 实验环境 - 本科实验室



## 机自学院本科教学实验中心 - 实验室部分剪影



PLC本科实验室



基础课实验室

- 设备完善
- 实验丰富
- 科学管理



运控及电拖实验室

## 6. 实验环境 - 科研实验室



上海大学 SHANGHAI UNIVERSITY

机自学院-电气工程系

□ 科研实验室 - 向同学们开放 “电气工程及其自动化专业本科生创新培育课题”



电气实验大厅



电气实验大厅



屋顶光伏平台



系列大功率电机试验室



智能微电网实验室

# 7. 奖学金



## □ 陈伯时奖学金 – 大类分流专属

为鼓励学生求实创新的精神和励志向上的学风，**由我国电力传动控制领域创始人之一，电气工程系陈伯时教授个人捐赠发起**，在上海大学机自学院设立“陈伯时教育基金”。

该基金下设“陈伯时奖学金”，主要用于奖励**大类分流进入电气工程及其自动化专业的品学兼优的本科生**。每年奖励3-6名，奖励标准为0.5-1万元。分流时排名靠前的学生有优先申请资格，评选时侧重学生的学业成绩与学术成果。



## □ 常规奖学金

包括各类学业奖学金、单项奖学金、国家奖学金、上海市奖学金、国家励志奖学金、校长奖学金等。

## □ 企业奖学金

包括欣巴科技奖学金、自仪股份奖学金、和宗焊接奖学金、亚德客奖学金等，每年用于鼓励优秀学子60余名。

### 选择电气工程，这里有暑期海外交流项目

电气工程及其自动化专业时刻保持与国际接轨，设有本科生海外交流项目，例如：中英女王大学暑期班。每年暑假学院会选派20余名本科生参加英国女王大学EPS组织的为期28天的Summer School——MEE项目。



# 8. 国际交流



### 选择电气工程，这里有外教短期课程，这里推荐海外深造



↑ 上海大学毕业生徐新蔚在TU/e深造

↓ TU/e在上海大学专题课程课堂



School of Mechatronic Engineering and Automation Presents

## Academic Lectures of Advanced Technology in & Energy Conversion Actuation Systems

Oct. 27th, 2015  
9:30-11:30 am & 1:30-4:30 pm  
Room 410, IV Teaching Building

Oct. 28th-29th, 2015  
8:30-11:30 am & 1:30-4:30 pm  
Room 502, IV Teaching Building

Yanchang Campus  
Shanghai University

**TU/e** In the Netherlands  
TU/e The Netherlands  
TU/e The Netherlands

**Dr. Elena Lomonova** Professor, Chair of  
Development of Power Electronics from  
a Fundamental to an Applied Perspective

**Dr. Jorge Duarte** Professor at  
Department of Power Electronics and  
Control in Electrical Engineering  
at Institute of Technology of University

### LECTURES:

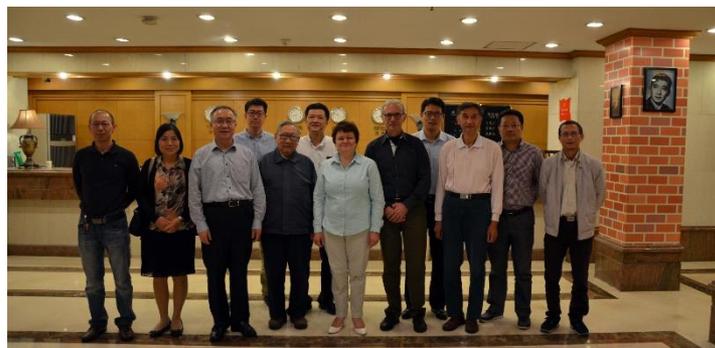
1. Small-scale Low Voltage DC Grids
2. Innovative Multi-port Power Electronics Converter
3. New Trends in High-precision Electromagnetic Actuation Systems
4. New Actuators and Motors for Automotive Applications

↑ Prof. Lomonova和Dr. Duarte  
专项课程海报

→ Prof. Lomonova和Dr. Duarte来  
上海大学能源变换与驱动系  
统前沿技术研讨会

✓ Prof. Lomonova和Dr. Duarte来  
上海大学给本科生开设“新能  
源与电驱动”专题课程 2周

✓ 2017年上海大学毕业生徐新蔚  
前往TU/e留学2年



# 8. 国际交流



## 继续留校深造，你会拥有很多开阔视野的机会

截止目前，**电气工程科研团队与11家国际知名合作单位开展科研合作**，覆盖三大洲6个国家，有效推进了电气工程专业国际化，推进培养具有国际视野和国际竞争力的高素质人才，**进一步推动教育国际化进程。**

**荷兰埃因霍芬理工大学 (QS排名99)**  
电机与电力电子研究中心

**Elena Lomonova**  
教授, 中心主任

**J. Duarte**  
助理教授, 日常导师

**Stevens Institute of Technology**  
New Jersey, USA,  
**Prof. Lei Wu**

**拉夫堡大学**

**Zhengyu Lin**  
高级讲师

**荷兰代尔夫特理工大学 (QS排名52)**  
直流系统、能源变换与储能研究中心

**Pavol Bauer**  
教授, 中心主任

**里斯本大学**

**Geoff James**  
首席研究员

**Li Li**  
副教授

**澳大利亚悉尼科技大学**

### 合作特色

- 与外方**11家**国际合作单位开展科研合作
- 合作国家覆盖**三大洲6个国家**
- **战略合作伙伴**：澳大利亚悉尼科技大学、英国女王大学、英国拉夫堡大学
- **QS排名前100**：荷兰埃因霍芬理工大学、荷兰代尔夫特理工大学
- **特色高校/机构**：法国里昂国立应用科学学院、国际电工委员会、史蒂文斯理工等

### 荷兰埃因霍芬理工大学 学生交换协议

AGREEMENT FOR STUDENT EXCHANGE PROGRAM  
BETWEEN  
EINDHOVEN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, THE NETHERLANDS  
(DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING)  
AND  
SHANGHAI UNIVERSITY, CHINA  
(SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION)

Eindhoven University of Technology, the Netherlands, department of Electrical Engineering, and Shanghai University, China, agree to exchange students as follows;

Article 1. This agreement covers the exchange of undergraduate and graduate students which will occur on a regular basis.

Article 2. Unless otherwise defined, "exchange" shall mean a one-for-one exchange of students from each university; "exchange students" shall mean students participating in the exchange implemented herein; "sending university" shall mean the student's home university from which he or she intends to graduate; and "receiving university" shall mean the university that has agreed to receive the exchange student from the sending university.



# 9. 榜样引领



## 柴华



电气工程及其自动化专业  
目前于  
上海大学机自学院攻读硕士学位

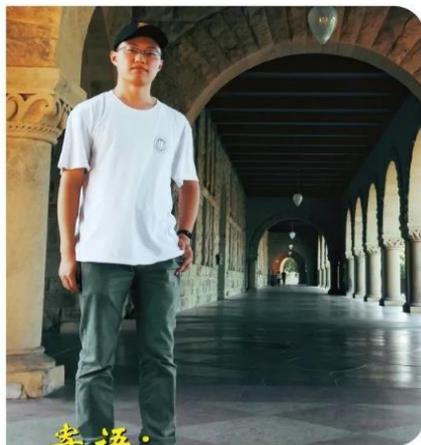
曾荣获

- ◆上海市优秀志愿者
- ◆西部计划研究生支教团优秀志愿者
- ◆上海大学优秀毕业生、优秀学生干部、百优团员
- 曾担任
  - 上海大学学生会主席
  - 中华全国学联第二十六届代表大会上海代表
  - 首届进博会上海大学志愿者团长
  - 机自学院学业与科创发展中心创始人
  - 本科毕业后前往甘肃定西东岳村支教一年
  - 目前于上海大学机自学院攻读硕士学位



寄语:

尽人事，听天命。



## 耿许武



电气工程及其自动化专业  
目前攻读  
上海大学电气工程研究生，

曾荣获 机器人视觉，视觉 SLAM 方向

- ◆中国机器人大赛服务机器人项目冠军
- ◆RoboCup 机器人世界杯亚军
- ◆华为杯全国研究生数学建模比赛二等奖
- ◆上海市优秀毕业生

●参加 2018 上海大学赴美国加州大学伯克利分校交流



寄语:

做自强不息上大人。

## 他们继续深造、步入岗位，持续优秀!



## 韩澍



电气工程及其自动化专业  
目前就职于  
上汽通用汽车股份有限公司

曾荣获 委派美国通用总部工作

- ◆上海大学百优团员
- ◆上海大学十佳团支书
- ◆上海大学优秀毕业生



寄语:

听从你心，无问西东。



## 赵建斌



电气工程及其自动化专业  
目前就职于  
超威半导体(上海)有限公司 (AMD)

曾荣获

- ◆上海大学校长奖学金
- ◆国家奖学金
- ◆上海市优秀毕业生
- ◆TIC 物联网创新经营大赛校园命题组全国一等奖
- 北京大学软件与微电子学院  
攻读集成电路工程专业硕士学位



寄语:

多走，多看，多想，多做，  
多读，多学，多用，多问，  
多多益善。

# 9. 榜样引领



- 学姐，为何选电气？**
- 电气专业涉及面广，综合性强，是国家支柱产业；
  - 上大的电气专业实力强，就业很好，毕业去向棒棒哒！
  - 多平台助你提升综合能力：竞赛，课题，奖学金……

## 【听学姐学长谈】

他们的选择思考与体会

- 大类分流奖学金代表
- 创新培养课题代表
- 电气工程直研代表
- 电气工程毕业代表



郭汇，电气工程及其自动化专业18级学生。

- 专业分流排名191名
- 学业优秀特等奖学金
- 社区学院“学习达人”
- 陈伯时奖学金

**奋斗是青春最亮丽的底色！  
电气工程欢迎你，  
勇于承担时代责任，练就过硬技术本领！**



# 结束语

**更多分享请访问专业博览会!**

<https://mooc1-api.chaoxing.com/nodedetailcontroller/visitnodedetail?courseId=209814284&knowledgeId=295340036>



👉 扫码进入，点击电气工程及其自动化专业