

交大巴黎高科学院（085800）能源动力 2021 级全日制硕士研究生培养方案
SPEIT(085800) Programme de master à temps plein de la spécialité Energie et puissance de la
promotion 2021

一、基本信息

I. Informations essentielles

院系名称 Nom d'école	上海交大-巴黎高科卓越工程师学院 Ecole d'ingénieurs Paris-SJTU		适用年级 Promotion	2021 级 Promotion 2021	
适用专业 Spécialité	能源动力 Energie et puissance		标准学制 Durée	2.5年 2,5 ans	
学习形式 Mode de formation	全日制 Full time À temps plein				
项目类型 Type de programme	专业型 Professional Professionnel				
培养层次 Niveau de programme	硕士生 Élèves en Master				
最低学分 Crédit minimum	55	最低 GPA 学分 Crédit GPA minimum	25	最低 GPA GPA minimum	2.7

二、专业领域简介

II. Présentation de la spécialité

为了响应国家“卓越工程师教育培养计划”重大改革项目的号召，引进法国先进的工程师培养理念，为社会发展储备未来的精英工程师，上海交通大学于 2012 年与法国巴黎高科技工程师学校集团合作创办成立“上海交大-巴黎高科卓越工程师学院”。学院能源动力专业领域依托学校动力工程及工程热物理一级学科的发展优势与雄厚的教学资源，与巴黎国立高等电信学校 (Telecom Paris)、巴黎高科国立高等矿业学校 (Mines ParisTech)、巴黎综合理工学校(Ecole Polytechnique)与巴黎国立高等先进技术学校 (ENSTA Paris)，强强联合，共同设立并合作建设。

Afin de répondre à l'appel du grand projet national de réforme « Projet de formation d'ingénieurs exceptionnels », d'introduire des concepts avancés de la formation d'ingénieurs française et de former de futurs ingénieurs d'élite pour le développement social, l'Université Jiao

Tong de Shanghai a établi le SPEIT en 2012 en coopération avec ParisTech Group. S'appuyant sur les atouts du développement et les ressources pédagogiques des disciplines du premier rang de l'ingénierie d'énergie et thermophysique d'ingénierie de l'université, la spécialité d'information électronique de l'école a été établie et développée conjointement par l'Université Jiao Tong de Shanghai, Télécom Paris, Mines ParisTech, École Polytechnique de Paris et ENSTA Paris.

该专业主要研究能源转换原理和技术, 从而提供社会生活和工业生产所需各种动力, 开设能源管理、能源网络、大数据与安全等课程, 集前沿科学研究与社会应用为一体, 满足时代需求。已有数百年的传统(始于蒸汽机), 是现代工业的基石, 亦是 21 世纪能源科技领域的主力专业。上海交通大学的能源动力专业归属国家重点一级学科动力工程及工程热物理(A 类学科), 建有全国首批博士、硕士学位授予点, 首批博士后流动站。基础课程由法国资深教授领衔的团队教授, 60%的外籍教师, 中国教师全部具有国外留学背景并拥有博士学位。专业课程师资配备是来自法国三所合作高校和上海交大的资深教师, 以及来自中法企业界的资深专家。

Cette spécialité étudie principalement les principes et les technologies de la conversion d'énergie, afin de fournir toutes sortes d'énergie nécessaire à la vie sociale et à la production industrielle. La spécialité offre des cours sur la gestion d'énergie, les réseaux énergétiques, le Big Data et la sécurité, intégrant des recherches scientifiques de pointe et des applications sociales pour répondre aux besoins de l'époque. La spécialité Energie et puissance qui a une tradition de plusieurs siècles (commencée par la machine à vapeur) est la pierre angulaire de l'industrie moderne et la principale spécialité dans le domaine de la technologie énergétique au 21^e siècle. La spécialité Energie et puissance de l'Université Jiao Tong de Shanghai appartient à la discipline nationale clé de premier niveau de l'Ingénierie d'Énergie et Thermophysique d'Ingénierie (discipline de catégorie A), et dispose des premiers postes d'octroi de doctorat et de master en Chine et des premiers postes mobiles de postdoctorat. Les cours de base sont donnés par une équipe de professeurs seniors français. 60% des professeurs étrangers et tous les professeurs chinois ont fait des études en France et sont titulaires d'un doctorat. Les enseignants des cours professionnels sont composés d'enseignants seniors de trois écoles partenaires françaises et de l'Université Jiao Tong de Shanghai, ainsi que d'experts seniors français et chinois issus des milieux d'affaires.

主要研究领域包括“各种能源转换装置: 内燃机(汽车发动机、船舶发动机、坦克发动机等)、热能工程(发电厂、电站锅炉、工业锅炉等)、叶轮机械(电站汽轮机、车舰船航天航空用燃气轮机、压气机等)、工程热物理(能源利用中的传热、流动等基础科学问题)、制冷与低温(空调、制冷机、低温技术)等, 主要目的是高效、清洁利用能源以其智能使用, 实现可持续发展的目标。

Les principaux domaines de recherche comprennent divers dispositifs de conversion d'énergie : le moteur à combustion interne (moteur automobile, moteur de navire, moteur de tank, etc.), l'ingénierie thermique (centrale électrique, chaudière de centrale électrique, chaudière industrielle, etc.), la turbomachine (turbine à vapeur de centrale électrique, turbine à gaz pour véhicules navires et aérospatiale, compresseur de gaz, etc.), la thermophysique d'ingénierie (problèmes scientifiques de base tels que le transfert de chaleur et le flux dans l'utilisation d'énergie), la réfrigération et la basse température (conditionneur d'air, réfrigérateur, technologie à basse

température, etc.). L'objectif principal est d'utiliser de manière efficace l'énergie propre et intelligente pour atteindre l'objectif du développement durable.

三、培养目标

III. Objectif de la formation

基础教育阶段：扎实的数理化基础； 工程师阶段，学习初期着重能源动力专业知识，培养能力和素质。学习的后期侧重能源动力科学技术创新，为能源与动力行业培养高级专业人才。课程包括动力、能源和环境等多学科，着眼于培养学生掌握丰富而扎实的能源与动力工程领域基础理论，在此基础上通过设置大量实践与实习课程，重在培养和提高学生对专业知识的运用能力；通过与法国顶尖工程师学校联合开设的国际化教育课程，学生得以深入了解该领域的国际前沿技术及未来发展动向。在专业课程之外，配合经管类与人文类课程、英语与法语等语言类课程，以及提供国外交流与企业实习机会等，多方位培养学生扎实专业创新能力、国际化视野与优秀沟通管理能力，使学生成为未来的卓越工程精英。

Le cycle fondamental est caractérisée par une base solide en mathématiques, physique et chimie des élèves ; au cycle d'ingénieur, à la première phase, la spécialité se concentre sur les connaissances professionnelles de l'énergie et de la puissance et améliore les capacités et les qualités des élèves ; à la seconde phase, nous mettons l'accent sur l'innovation scientifique et technologique de l'énergie et la puissance et forme des professionnels pour l'industrie de ce domaine. Cette spécialité couvre les connaissances professionnelles de l'énergie, de la puissance et de l'environnement. Nous visons à former les élèves qui maîtrisent de riches et solides connaissances fondamentales du domaine de l'énergie et de la puissance. Nous avons de nombreux cours de pratique et de stages, dans le but de former et d'améliorer la capacité des élèves dans l'application de leurs connaissances. Avec les cours internationaux en coopération avec les écoles d'ingénieurs françaises prestigieuses, nous aidons les élèves à connaître de manière approfondie les technologies avancées et le futur développement des technologies. En plus des cours de la spécialité, nous fournissons également des cours d'économie, de management, de culture, d'anglais et de français, ainsi que des échanges à l'étranger et des stages dans les entreprises, permettant aux élèves d'avoir une capacité d'innovation, une vision internationale et une forte capacité de communication et de gestion, et de devenir des talents exceptionnels d'ingénierie.

四、培养方式及学习年限

IV. Mode de la formation et durée du programme

本项目在依托中法双方优势学科以及双方师资力量基础上，融合创新双方对人才培养的要求，采用全日制学习，学习年限为 2.5 年，最长不超过 3.5 年。

Ce programme s'appuie sur les disciplines excellentes sino-françaises et la qualité exceptionnelle des enseignants, intègre et innove les exigences de ces deux pays pour la formation des talents. On adopte la formation à temps plein. La durée des études est de 2,5 ans, et ne dépasse pas 3,5 ans au maximum.

五、课程学习要求

V. Exigences des cours

须修读完成不少于 55 学分，其中 GPA 学分不少于 25，GPA 不低于 2.7。各类课程具体要求如下：

Les élèves doivent acquérir 55 crédits au minimum, dont 25 crédits de GPA au minimum. Le GPA obtenu doit être au moins de 2,7. Les exigences spécifiques des différents cours sont démontrées dans le tableau ci-dessous :

课程类别 Type de cours	学分要求 Crédit minimum	门数要求 Nombre de cours minimum	GPA 学分要求 Crédit GPA minimum	备注 Note
公共基础课 Tronc commun	15		7	
专业基础课 Cours fondamentaux de la spécialité	40		18	数学至少选 6 学分，其中 4 学分计入 GPA；允许跨学院选修 2 门导师推荐的课程。
专业前沿课 Cours avancés de la spécialité				
专业选修课 Cours à option de la spécialité				

				comptés au GPA ; il est permis de choisir 2 cours à option inter-instituts recommandés par les tuteurs.
任意选修课 Cours à option au choix				非必需 non obligatoire

六、培养过程要求

VI. Exigences du processus de la formation

1. 第 1-3 学期学生基本完成课程学习；
2. 第 3 学期末进行开题报告；
3. 第 4 学期末进行中期检查；
4. 第 5 学期末进行论文答辩；
5. 第 5 学期学生需要在企业或科研机构内完成一个 24 周的全职工程师实习，提交实习报告，完成汇报答辩，对应 24 个学分。

1. Semestre 1-3 : les élèves finissent les cours dans l'ensemble ;
2. A la fin de semestre 3 : le rapport d'ouverture du mémoire ;
3. A la fin de semestre 4 : l'inspection à mi-parcours ;
4. A la fin de semestre 5 : la soutenance du mémoire ;
5. Semestre 5 : Les élèves doivent effectuer un stage de 24 semaines en tant qu'ingénieur à temps plein dans une entreprise ou un établissement de recherche scientifique, remettre un rapport de stage, et passer la soutenance (correspondant à 24 crédits).

七、学术成果要求

VII. Exigences des réalisations académiques

学生应积极参加校内外导师承担的科研项目，结合硕士学位论文工作或工程师实习要求，选择有重要应用价值的课题进行科学技术研究或承担专门技术工作的综合训练，全面培养创新能力、研究能力、实践能力以及学术研究素养。在项目执行过程中，鼓励学生积极探索并形成一定的研究成果，在申请学位论文之前，须完成1篇或1项论文发表、专利授权、软件著作权登记或技术报告等。详细要求请参考学院相关管理规定。

Pour améliorer les capacités générales d'innovation, de recherche, de pratique et de recherche académique, les élèves doivent participer activement aux projets de recherche scientifique entrepris par les tuteurs à l'intérieur et à l'extérieur de l'école en tenant compte du travail de mémoire ou des exigences du stage d'ingénieur, sélectionner des sujets ayant des valeurs d'application importantes pour la recherche scientifique et technologique, ou entraîner des formations intégrées de techniques spécialisées. Dans le processus de la mise en œuvre du projet, les élèves sont encouragés à explorer activement et à acquérir certaines réalisations de recherche. Avant de postuler le mémoire de master, ils doivent avoir une publication de dissertation, une autorisation de brevet, un enregistrement du droit d'auteur de logiciel ou un rapport technique, etc. Pour plus de détails sur les exigences, voir les règlements sur la gestion de l'école.

八、学位论文

VIII. Mémoire de master

学院鼓励学生在企业结合实习研究项目完成学位论文，学位论文选题应具有一定的与专业相关的工程背景与理论研究深度，拟解决的问题要有一定的创新性、技术难度与实际应用价值，最终论文能反映工作成果的实用性与创新性。

学位论文根据其研究成果的内容，可以为先进技术与方法、产品研发、工程设计、应用研究、工程/项目管理等，此外论文研究成果以及内容必须遵守学术道德与诚信原则，撰写格式要符合上海交通大学硕士学位论文撰写规范。

学生通过论文中期检查，完成论文并通过导师审核，在第5学期第15周前提交终稿并进行论文评审；通过评审，可参加论文答辩，答辩分为小组答辩与大组答辩两轮，小组答辩时间一般在第5学期第17-18周进行，大组答辩为下个春季学期开学初。

L'école encourage les élèves à terminer leur mémoire de master en s'appuyant sur des projets de recherche de stage dans l'entreprise. Le sujet du mémoire doit se lier avec leur spécialité en ingénierie et disposer d'une profondeur de recherche théorique. Il faut que la problématique ait de l'innovation, un niveau technique élevé et de la valeur d'application pratique. Le mémoire final peut refléter de l'utilité et de l'innovation des résultats du travail.

Selon les contenus des résultats de recherche, le mémoire peut porter sur les technologies et les

méthodes avancées, le développement des produits, la conception technique, la recherche des applications, la gestion des travaux/projets, etc. De plus, les réalisations des recherches et les contenus du mémoire doivent être conformes aux principes d'éthique académique et d'intégrité, et le format de la rédaction de mémoire doit respecter les normes de celui de l'Université Jiao Tong de Shanghai.

Après l'inspection à mi-parcours du mémoire, les élèves terminent la rédaction, passent la révision du tuteur, soumettent le mémoire final et entrent dans l'évaluation du mémoire avant la 15^e semaine du 5^e semestre ; après l'évaluation, les élèves peuvent participer à la soutenance du mémoire qui est divisée en deux tours : soutenance en petit groupe et en grand groupe. La soutenance en petit groupe se déroule généralement dans la 17^e-18^e semaine du 5^e semestre, et la soutenance en grand groupe au début du semestre de printemps suivant.

九、课程设置

IX. Cursus

课程类别 Catégorie	课程代码 Code de cours	课程名称 Nom de Cours		学分 Crédit	授课语言 Langue	开课学期 Semestre	可以计算 GPA Compté possiblement au GPA	必须计算 GPA Compté obligatoirement au GPA	备注 Note
		中文 chinois	法语 français						
公共基础课 Tronc commun	MARX6001	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	Théorie et pratique du socialisme à la chinoise à l'ère nouvelle	2.0	中文 in Chinese en chinois	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	是 Oui	必修 Cours Obligatoire
	MARX6003	自然辩证法概论	Introduction de la dialectique naturelle	1.0	中文 in Chinese en chinois	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	是 Oui	必修 Cours Obligatoire
	FL6701P	第二外语	Seconde langue étrangère	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	否 Non	否 Non	必修 Cours Obligatoire
	FL7802P	高级综合法语	Français avancé général	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	必修 Cours Obligatoire
	FL6001	学术英语	Anglais académique	2.0	英文 in English en anglais	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	是 Oui	必修 Cours Obligatoire
	GE6604P	工业与信息设计	Conception de l'industrie et de l'information	2.0	中文 in Chinese en chinois	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	GE6605P	市场营销	Marketing	1.0	中文 in Chinese en chinois	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	GE6606P	人力资源管理与中法跨文化管理	Gestion des ressources humaines et gestion interculturelle sino-française	1.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	GE6607P	商业与金融策略	Stratégie commerciale et financière	1.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	GE6608P	数字世界经济与创新管理	Economie et gestion d'innovation dans le monde numérique	1.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
GE6609P	风险管理	Gestion du risque	1.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option	

	GE6610P	国际商法与合规	Droit commercial international et conformité	1.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
专业基础课 Cours fondamentaux de la spécialité	MATH6302P	有限元方法	Méthode des éléments finis	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	数学选修模块，选修最少4学分计入 GPA au moins 4 crédits pour les cours de mathématiques à option seront comptés au GPA
	MATH6304P	最优化和数值分析	Optimisation et analyse numérique	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	
	MATH6305P	运筹学	Recherche opérationnelle	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	
	MATH6306P	统计应用	Application des statistiques	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	
	MATH6307P	自动化与系统控制	Automatisation et contrôle du système	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	
	MATH6309P	编码原理	Principe du codage	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	
	PE6310P	工业传热学	Transfert thermique industriel	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE6312P	能源系统与集成	Système énergétique et intégration	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE6313P	流体热力学	Thermodynamique des fluides	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE7506P	能源管理与效率	Gestion et efficacité énergétique	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE6309P	计算流体力学	Dynamique des fluides computationnelle	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春季 Printemps	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE6407P	能源网络与动力系统	Réseaux énergétiques et système électrique	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option

	PE6305P	能源与环境	Énergie et environnement	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE6307P	燃烧产物和应用	Produit de la combustion et application	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE6402P	工业过程建模	Modélisation du processus industriel	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	ME6302P	材料结构与计算	Structure des matériaux et calcul	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	ME6301P	机电一体化	Mécatronique	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	PE6901P	实践项目(1)	Projet de Pratique I	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	选修 Cours à Option
专业前沿课 Cours avancés de la spécialité	GE6001	学术写作、规范和伦理	Rédaction académique, normes et éthique	1.0	英文 in English en anglais	春 Printemps/秋 Automne	否 Non	否 Non	必修 Cours Obligatoire
	GE6011	学术报告会	Conférence académique	1.0	其它语言 Other Language autre langue	春 Printemps/秋 Automne	否 Non	否 Non	必修 Cours Obligatoire
	PE7901P	能源动力前沿项目 1	Energie et puissance projet avancé 1	4.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	3 选 2 Choisir 2 sur 3
	PE7902P	能源动力前沿项目 2	Energie et puissance projet avancé 2	4.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	
	PE7903P	能源动力前沿项目 3	Energie et puissance projet avancé 3	4.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	
专业选修课 Cours à option de la spécialité	PE6401P	能源网络基础设施	Infrastructure des réseaux énergétiques	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
	ME6303P	流固耦合方法	Méthode du couplage	2.0	其它语言 Other	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option

		fluide-solide		Language autre langue				
PE6303P	非稳与湍流	Instabilité et turbulence	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6304P	过程工程	Ingénierie du processus	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6308P	核技术及应用	Technologie et application nucléaires	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6403P	核反应堆安全分析	Analyse de la sûreté du réacteur nucléaire	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6404P	先进核能系统	Système avancé de l'énergie nucléaire	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6405P	环境管理	Gestion de l'environnement	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6406P	电厂机械设备	Équipement de la centrale électrique	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE7505P	碳捕获再利用与封存	Captage, réutilisation et stockage du carbone	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE7507P	发动机	Moteur	2.0	英文 in English en anglais	秋季 Automne	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6408P	蓄能技术与氢能	Technologie du stockage d'énergie et énergie hydrogène	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春季 Printemps	是 Oui	否 Non	选修 Cours à Option
PE6902P	实践项目(2)	Projet de Pratique 2	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	否 Non	否 Non	选修 Cours à Option
ME6401P	固体与结构数值模拟	Simulation numérique du solide et de la structure	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	跨学科选修:

ME6309P	可压缩空气动力学	Aérodynamique compressible	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	最多3门 cours à option interdisciplinaires (3 cours au maximum)
ME6307P	结构动力学	Dynamique structurelle	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	
ME6305P	疲劳断裂力学	Mécanique de la fatigue et de la rupture	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	
ICE6402P	移动机器人	Robot mobile	2.0	其它语言 Other Language autre langue	春 秋 Printemps/Automne	否 Non	否 Non	
ICE6408P	电子技术	Électronique	2.0	其它语言 Other Language autre langue	秋季 Automne	否 Non	否 Non	