

석사학위 전공리스트

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
航天学院 School of Astronautics	0811 控制科学与工程 Control Science and Engineering	1. 导航制导与控制 Navigation Guidance and Control 2. 检测技术及自动化装置 Detection Technology and Automation Device 3. 控制理论与控制工程 Control Theory and Control Engineering 4. 系统工程与仿真 System Engineering and Stimulation 5. 机器人与智能系统 Robots and Intelligent System
	0801 力学 Mechanics	1. 损伤及断裂力学 Damage and Fracture Mechanics 2. 固体动力学 Solid Dynamics 3. 结构力学及软件工程 Structural Mechanics and Software Engineering 4. 复合材料与结构力学 Composite Materials and Structural Mechanics 5. 先进复合材料性能表征与失效分析 Characterization and Failure Analysis of Advanced Composite Materials 6. 复合材料结构设计、分析、评价一体化 Integration of Structural Design, Analysis and Evaluation of Composite Materials 7. 复杂结构工程可靠性及优化 Reliability and Optimization of Complex Structure Engineering 8. 智能材料与多场耦合力学 Intelligent Materials and Multi-field Coupling Mechanics 9. 热防护系统与结构设计 Thermal Protection System and Structure Design 10. 结构动力学及振动控制 Structural Dynamics and Vibration Control 11. 航天器动力学与控制 Spacecraft Dynamics and Control 12. 水下航行体流体动力学及控制 Hydrodynamics and Control of Underwater Vehicles 13. 非线性动力学 Nonlinear Dynamics 14. 工程系统健康监测与故障诊断技术 Health Monitoring and Fault Diagnosis Technology of Engineering System

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
	0825 航空宇航科学与技术 Aeronautical and Astronautical Science and Technology	1. 飞行器系统设计 Aircraft System Design 2. 飞行动力学与控制 Flight Dynamics and Control 3. 飞行器智能自主导航、制导与控制 Aircraft Intelligent Autonomous Navigation, Guidance and Control 4. 深空飞行与着陆返回 Deep Space Flight and Landing Return 5. 飞行器一体化设计与仿真 Integrated Design and Simulation of Aircraft 6. 复杂航天器动力学与控制 Dynamics and Control of Complex Spacecraft 7. 航天器空间环境效应及其对策 Space Environmental Effects of Spacecraft and its Countermeasures 8. 空天飞行器结构与防护 Structure and Protection of Aerospace Vehicles
航天学院 School of Astronautics	0803 光学工程 Optical Engineering	1. 光学图像与信息处理技术 Optical Image and Information Processing Technology 2. 高分辨率光学遥感技术 High Resolution Optical Remote Sensing Technology 3. 目标探测与识别技术 Target Detection and Recognition Technology 4. 现代光电检测技术 Modern Photoelectric Detection Technology 5. 光电制导与仿真技术 Photoelectric Guidance and Simulation Technology
航天学院 School of Astronautics	0809 电子科学与技术 Electronics Science and Technology	1. 激光空间信息及对抗 Laser Spatial Information and Confrontation 2. 可调谐激光、短波长激光 Tunable Laser and Short Wavelength Laser 3. 非线性光学、量子光学技术与应用 Nonlinear Optics, Quantum Optics and its Application 4. 光电子器件与技术 Optoelectronic Devices and Technology 5. 激光介质光谱与激光机制研究 Study on Laser Medium Spectrum and Laser Mechanism

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
		6. 微纳器件与微系统 Micro-Nano Device and Micro-System 7. 集成电路设计及应用 Design and Application of Integrated Circuits 8. 无线传感网络技术 Wireless Sensor Network Technology 9. 先进 SoC 高可靠 IC 设计技术 Advanced SoC High Reliability IC Design Technology 10. 微波毫米波电路理论与系统 Microwave and Millimeter Wave Circuit Theory and System 11. 无线理论与技术 Wireless Theory and Technology 12. 微波智能材料与微波成像理论及技术 Microwave Intelligent Materials and Microwave Imaging Theory and Technology
能源科学与工程学院 School of Energy Science and Engineering	0807 动力工程及工程热物理 Power Engineering and Engineering Thermo-Physics	1. 工程热物理 Engineering Thermo-physics 2. 热能工程 Thermal Engineering 3. 动力机械及工程 Power Machinery and Engineering 4. 流体机械及工程 Fluid Machinery and Engineering 5. 制冷及低温工程 Refrigeration and Cryogenic Engineering 6. 化工过程机械 Chemical Process Machinery
计算机科学与技术学院 School of Computer Science and Technology	0812 计算机科学与技术 Computer Science and Technology	1. 高可靠计算与容错计算 High Reliability Computing and Fault Tolerant Computing 2. 移动计算 Mobile Computing 3. 计算机网络与信息安全技术 Computer Network and Information Technology 4. 海量数据计算 Massive Data Computation 5. 数字媒体与人机交互 Digital Media and Human-Computer Interaction 6. 自然语言计算技术 Natural Language Computing Technology 7. 企业计算与服务计算 Enterprise Computing and Service Computing

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
		8. 生物计算与生物信息技术 Biocomputing and Bioinformatics Technology 9. 多智能体机器人技术 Multi-agent Robot Technology 10. 人工智能与模式识别 Artificial Intelligence and Pattern Recognition 11. 信息融合技术与应用 Information Fusion Technology and Application 12. 计算理论 Computational Theory 13. 社会计算 Social Computing 14. 机器学习 Machine Learning
计算机科学与技术学院 School of Computer Science and Technology	0835 软件工程 Software Engineering	1. 软件服务工程与服务计算 Software Service Engineering and Service Computing 2. 服务科学与工程 Service Science and Engineering 3. 软件工程技术 与软件体系结构 Software Engineering Technology and Software Architecture 4. 软件可靠性与软件测试 Software Reliability and Software Testing 5. 智能软件理论与机器学习 Intelligent Software Theory and Machine Learning 6. 数据挖掘与商务智能 Data Mining and Business Intelligence 7. 软件工程应用 (含: ①网络与信息安全技术②语言处理与信息检索③数字媒体与游戏④移动互联⑤物联网工程⑥数字化企业与电子商务⑦嵌入式系统与软件⑧图像处理与检索⑨生物信息处理软件等) Application of Software Engineering
仪器科学与工程学院 Instrumentation Science and Engineering	0804 仪器科学与技术 Instrument Science and Technology	1. 超精密测量技术与仪器 Ultra Precision Measurement Technology and Instruments 2. 激光测量与探测技术 Laser Measurement and Detection Technology 3. 现代显微技术与仪器 Modern Microscopic Technology and Instruments 4. 视觉与光电测量技术 Visual and Photoelectric Measurement Technology

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
		5. 精密电磁测量技术与仪器 Precision Electromagnetic Measurement Technology and Instruments 6. 先进声光材料及仪器 Advanced Acousto-optic Materials and Instruments 7. 辐射测温与热物性测试技术 Technology of Radiation Temperature Measurement and Thermo-physical Properties Measurement 8. 导航仪器与系统技术 Navigation Instruments and System Technology 9. 生物信息探测与医疗仪器 Bioinformatics Detection and Medical Instruments
电气工程及自 动化学院 School of Electrical Engineering and Automation	0808 电气工程 Electrical Engineering	1. 电机与电器 Motor and Electrical Appliances 2. 电力电子与电力传动 Power Electronics and Power Transmission 3. 电力系统及其自动化 Power System and Automation 4. 电工理论与新技术 Electrician Theory and New Technique
数学学院 School of Mathematics	0701 数学 Mathematics	1. 分析与偏微分方程 Analysis and Partial Differential Equations 2. 代数与拓扑 Algebra and Topology 3. 常微分方程与动力系统 Ordinary Differential Equation and Dynamical System 4. 科学与工程计算 Science and Engineering Computation 5. 数学物理反问题 Inverse Problem of Mathematical Physics 6. 运筹控制与优化 Operational Control and Optimization
物理学院 School of Physics	0702 物理学 Physics	1. 非线性光学及光子器件 Nonlinear Optics and Photonic Devices 2. 军用光子学 Military Photonics 3. 纳米光子学与纳米材料物理 Nano-photonics and Physics of Nano-materials 4. 光学信息处理 Optical Information Processing

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
		5. 功能材料物理及应用 Functional Materials Physics and Application 6. 交叉极端条件物理 Cross-extreme Conditional Physics 7. 凝聚态理论 Condensate Theory 8. 中高能核物理 Medium and High Energy Nuclear Physics 9. 强子物理 Hadron Physics 10. 原子分子物理 Atomic and Molecular Physics 11. 等离子体物理 Plasma Physics
机电工程学院 School of Mechatronics Engineering	0802 机械工程 Mechanical Engineering	1. 精密与特种加工技术 Precision and Special Processing Technology 2. 现代设计方法与智能制造技术 Modern Design Method and Intelligent Manufacturing Technology 3. 机电系统控制及自动化 Electromechanical System Control and Automation 4. 流体传动与控制 Fluid Transmission and Control 5. 机器人技术与系统 Robot Technology and System 6. 机械传动基础理论及应用 Basic Theory and Application of Mechanical Transmission 7. 工程机械 Engineering Machinery 8. 微纳米技术与应用 Micro-nanotechnology and its Application 9. 工业工程 Industrial Engineering
机电工程学院 School of Mechatronics Engineering	082503 航空宇航制造工 程 Manufacturing Engineering of Aerospace Ve hicle	1. 宇航空间机构及控制 Space Structure and Control 2. 航空宇航高效精密制造技术 Aerospace High Precision Manufacturing Technology 3. 空间机器人技术 Space Robot Technology 4. 宇航特种加工技术 Space of Special Processing Technology 5. 飞行器数字化制造技术 Aircraft Digital Manufacturing Technology 6. 飞行器地面模拟与测试技术 Aircraft Ground Simulation and Testing Technology
	0872 设计学	1. 工业设计（工学学位） Industrial Design

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
	Design (Industrial Design)	
材料科学与工 程学院 School of Materials Science and Engineering	0805 材料科学与工程 Materials Science and Engineering	<ol style="list-style-type: none"> 1. 功能材料与器件 Functional Materials and Devices 2. 空间材料及其环境效应 Space Material and its Environmental Effects 3. 光电信息科学与工程 Photoelectric Information Science and Engineering 4. 先进金属及陶瓷材料 Advanced Metals and Ceramic Materials 5. 凝固科学与工程 Solidification Science and Engineering 6. 塑性加工科学与工程 Plastic Processing Science and Engineering 7. 材料连接科学与技术 Material Connection Science and Engineering
经济与管理学 院 School of Managemen t	0202 应用经济学 Applied Economics	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金融市场与金融稳定 Financial Markets and Financial Stability 2. 金融工程与金融数学 Financial Engineering and Financial Mathematics 3. 互联网+与金融创新 Internet + and Financial Innovation 4. 城市经济与城市治理 Urban Economy and Urban Governance 5. 国际贸易理论与实务 International Trade Theory and Practice 6. 行为经济理论与实验方法 Behavioral Economics Theory and Experimental Methods
	1201 管理科学与工程 Management Science and Engineering	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理信息系统与决策支持系统 Management Information System and Decision Support System 2. 电子商务与商务智能 Electronic Commerce and Business Intelligence 3. 系统工程与运营管理 System Engineering and Operational Management 4. 电子健康与管理 Electronic Health and Management 5. 知识管理与知识工程 Knowledge Management and Knowledge Engineering

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
	1202 工商管理 Business Administration	1. 技术创新与技术管理 Technological Innovation and Technology Management 2. 产业与区域发展理论 Theory of Industry and Regional Development 3. 风险分析与管理 Risk Analysis and Management 4. 现代制造系统管理理论 Modern Manufacturing System management Theory 5. 战略管理与现代企业运营 Strategic Management and Modern Enterprise Operation 6. 市场营销理论 Marketing Theory 7. 会计与管理会计理论 Accounting and Management Accounting Theory 8. 财务与成本管理 Financial and Cost Management 9. 组织管理与新型领导力 Organizational Management and New Leadership
	1204 公共管理 Public Management	1. 行政管理 Administrative Management 2. 城市治理 Urban Governance 3. 教育经济与管理 Education Economy and Management
人文社科与法 学学院 School of Humanities, Social Science and Law	0201 理论经济学 Theoretical Economics	1. 宏观经济理论与政策 Macroeconomic Theory and Policy 2. 经济全球化与世界经济 Economic Globalization and World Economy 3. 资源环境与经济发展 Resource Environment and Economic Development 4. 区域经济问题研究 Study on Regional Economic Problems 5. 国际贸易理论与政策 International Trade Theory and Policy
	0202 应用经济学 Applied Economics	1. 国际贸易理论与实务 International Trade Theory and Practice 2. 国际金融理论与实证 International Finance Theory and Empirical Research 3. WTO 与经济全球化 WTO and Economic Globalization
	0303 社会学	1. 信息与网络的社会问题研究 Research on Social Problems of Information and Network

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
	Sociology	2. 社会研究方法 Social Research Methods 3. 心理动力学前沿 Frontier of Psychodynamics 4. 工业社会学 Industrial Sociology 5. 文化社会与社会理论 Cultural Society and Social Theory 6. 都市政治与社区研究 Urban Politics and Community Studies
	0301 法学 Law	1. 法理学 Jurisprudence 2. 民商法学 Civil and Commercial Law 3. 刑法学 Criminal law 4. 国际法学 International Law
马克思主义学院 School of Marxist	0101 哲学 philosophy	1. 马克思主义哲学 Marxist Philosophy 2. 科学技术哲学 Philosophy of Science and Technology
	0305 马克思主义理论 Marxist theory	1. 马克思主义中国化研究 Study on the Sinicization of Marxism 2. 思想政治教育 Ideological and Political Education 3. 中国近现代史基本问题研究 Research on the Basic Problems of Modern Chinese History
土木工程学院 School of Civil Engineering	0801 力学 Mechanics	1. 结构振动、冲击、爆炸与控制 Structural Vibration, Impact, Explosion and Control 2. 结构损伤、可靠度与健康监测 Structural Damage, Reliability and Health Monitoring 3. 计算结构力学与计算流体力学 Computational Structural Mechanics and Computational Fluid Dynamics 4. 土木工程智能材料与结构系统 Civil Engineering Intelligent Materials and Structural System 5. 土木工程结构与系统设计理论 Civil Engineering Structure and System Design Theory
	0814 土木工程 Civil Engineering	1. 钢结构、木结构与组合结构 Steel, Wood and Composite Structures 2. 混凝土结构、砌体结构与新型结构 Concrete Structure, Masonry Structure and New Structure 3. 桥梁与海洋工程结构 Bridges and Ocean Engineering Structures

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
		4. 土木工程材料 Civil Engineering Materials 5. 防灾减灾工程与防护工程 Disaster Prevention and Mitigation Works and Protection Works 6. 岩土与地下工程 Geotechnical and Underground Engineering 7. 土木工程建造与管理 Civil Engineering Construction and Management
环境学院 School of Environment	0830 环境科学与工程 Environmental Science and Engineering	1. 水污染防控及水资源可持续利用 Prevention and Control of Water Pollution and Sustainable Utilization of Water Resources 2. 水化学与环境功能材料 Hydro-chemical and Environmental Functional Materials 3. 城市固体废弃物安全处置与资源化 Safe Disposal and Resource Utilization of Municipal Solid Waste 4. 大气污染形成机制与防控 Formation Mechanism and Prevention and Control of air Pollution 5. 区域环境污染防治与生态工程 Regional Environmental Pollution Prevention and Control and Ecological Engineering 6. 环境系统模拟预测与规划管理 Environmental System Simulation, Prediction and Planning Management
	071005 微生物学 Microbiology	1. 环境微生物生理生态学 Physiological Ecology of Environmental Microorganisms 2. 环境污染控制中的生物技术与分子生物学技术 Biotechnology and Molecular Biotechnology in Environmental Pollution Control 3. 生物资源与能源开发与利用 Biological Resources and Energy Development and Utilization
	081403 市政工程 Municipal Engineering	1. 城镇饮用水水质安全保障 Safety Control of Drinking Water Quality in Cities and Towns 2. 污（废）水处理与资源化理论与技术 Theory and Technology of Pollution (Waste) Water Treatment and Resource Utilization 3. 水污染防控及水资源可持续利用 Prevention and Control of Water Pollution and Sustainable Utilization of Water Resources

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
		4. 水化学与环境功能材料 Hydro-chemical and Environmental Functional Materials 5. 城市固体废弃物安全处置与资源化 Safe Disposal and Resource Utilization of Municipal Solid Waste 6. 城市水系统数字化与管理优化 Digitalization and Management Optimization of Urban Water System 7. 城市水循环系统 Urban Water Circulation System
建筑学院 School of Architecture	0813 建筑学 Architecture	1. 地域建筑设计理论与理论 Regional Architectural Design and Theory 2. 公共建筑设计及其理论 Public Architectural Design and Its Theory 3. 绿色建筑理论与节能技术 Green Building Theory and Energy Saving Technology 4. 城市与建筑物理环境 Urban and Architectural Physical Environment 5. 中外建筑史论与遗产保护 Chinese and Foreign Architectural History and Heritage Protection 6. 城市设计理论 Urban Design Theory 7. 室内设计理论 Interior Design Theory 8. 建筑计划及其理论 Architectural Planning and Its Theory
	0833 城乡规划学 Urban and Rural Planning	1. 城乡规划设计理论与方法 Urban and Rural Planning Theory and Methods 2. 城镇形态与风貌规划理论 Urban Historical & Cultural Protection and Planning Design 3. 寒地人居环境规划 Cold to Urban and Rural Living Environment Planning 4. 城乡历史文化保护规划理论 Urban Form and Landscape Planning 5. 城乡安全与区域规划理论 Urban and Rural Security and Regional Planning
	0872、1305 设计学	1. 环境艺术设计及理论研究 Environmental Art Design and Theoretical Research

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
	Design (Digital Media)	2. 产品设计及理论研究 Product Design and Theoretical Research 3. 视觉传达设计及理论研究 Visual Communication Design and Theoretical Research 4. 公共艺术设计及理论研究 Public Art Design and Theoretical Research 5. 设计教育与管理研究 Research on Design Education and Management 6. 数字媒体设计 Digital Media Design 7. 数字媒体艺术 Digital Media Art
	0834 风景园林学 Landscape Architecture	1. 寒地风景园林规划设计理论与方法 Theory and Method of Landscape Architecture Planning and Design in Cold Regions 2. 景观生态理论与方法 Landscape Ecology Theory and Method 3. 风景园林与景观遗产保护理论 Theory of Landscape Architecture and Landscape Heritage Protection 4. 风景园林历史与理论 Landscape Architecture History and Theory
	081404 供热、供燃气、通风及空调工程 Heating, Gas Supply, Ventilating and Air Conditioning Engineering	1. 供热计算理论与应用技术 Theory and Application Technology of Heating Calculation 2. 通风空调理论与应用 Theory and Application of Ventilation and Air Conditioning 3. 建筑节能与能源利用 Building Energy Conservation and Energy Utilization 4. 燃气储运及城市燃气应用 Gas Storage and Transportation and Urban Gas Application
交通科学与工程学院 School of Transportation Science	081406 桥梁与隧道工程 Bridge and Tunnel Engineering	1. 桥梁结构设计理论与施工技术 Design Theory and Construction Technology of Bridge Structure 2. 车桥耦合振动 Coupled Vibration of Vehicle-Bridge System 3. 桥梁抗震 Seismic Resistance of Bridges 4. 既有桥梁状态评估与检测加固 State Assessment, Detection and Reinforcement of Existing Bridges

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
and Engineering		5. 复合材料桥梁结构 Composite Bridge Structures 6. 桥梁健康监测 Bridge Health Monitoring
	0823 交通运输工程 Communication and Transportation Engineering	1. 道路建筑材料 Road Building Materials 2. 路基路面工程 Subgrade and Pavement Engineering 3. 道路线形设计理论 Road Alignment Design Theory 4. 交通规划与管理 Traffic Planning and Management 5. 交通安全 Traffic Safety 6. 交通信息及控制 Traffic Information and Control 7. 道路经济与管理 Road Economy and Management 8. 物流工程 Logistics Engineering 9. 道路交通环境 Road Traffic Environment 10. 智能运输系统 Intelligent Transportation System
化学与化工学 院 School of Chemistry and Chemical Engineering	0703 化学 Chemistry	1. 有机合成与结构解析 Organic Synthesis and Structure Analysis 2. 能量转换材料 Energy Conversion Materials 3. 功能纳米材料与器件 Functional Nano-materials and Devices 4. 光谱分析 Spectral Analysis 5. 高分子合成与改性 Polymer Synthesis and Modification 6. 生物分子科学 Bio-molecular Science 7. 计算化学 Computational Chemistry
	070305 高分子化学与物理 Chemistry and Physics of Polymers	1. 复合材料界面改性及表征 Interface modification and characterization of composite materials 2. 高分子改性 Polymer Modification 3. 功能高分子 Functional Polymers 4. 高性能增强纤维 High Performance Reinforcing Fibers 5. 分子模拟 Molecular Simulation
	0817 化学工程与技术 Chemical Engineering and Technology	1. 化学电源 Chemical Power Supply 2. 电化学表面改性 Electrochemical Surface Modification 3. 复合高分子界面化学与工程 Interfacial Chemistry and Engineering of Composite Polymers 4. 聚合反应与工程 Polymerization and Engineering 5. 绿色化学工艺 Green Chemical Technology

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
		6. 无机功能材料制备及应用 Preparation and Application of Inorganic Functional Materials 7. 新型催化剂 New Catalysts 8. 催化反应工程 Catalytic Reaction Engineering 9. 生物加工工艺 Bioprocessing Technology 10. 生物合成及分离工程 Biosynthesis and Separation Engineering
	0832 食品科学与工程 Food Science and Engineering	1. 食品加工工程 Food Processing Engineering 2. 食品科学 Food Science 3. 天然产物化学 Chemistry of Natural Products 4. 极端环境营养学 Extreme Environmental Nutrition
电子与信息工程学院 School of Electronics and Information Engineering	0810 信息与通信工程 Information and Communication Engineering	1. 无线通信与网络 Wireless Communication and Network 2. 空天通信理论与技术 Theory and Technology of Space Communication 3. 新体制雷达理论与技术 New System Radar Theory and Technology 4. 微波成像与目标识别技术 Microwave Imaging and Target Recognition Technology 5. 遥感信息处理技术 Remote Sensing Information Processing Technology 6. 电子对抗理论与技术 Electronic Countermeasure Theory and Technology 7. 测控理论与技术 Measurement and Control Theory and Technology
生命科学与技术学院 School of Life Science and Technology	0710 生物学 Biology	1. 癌生物学 Cancer Biology 2. 微生物基因工程 Microbial Genetic Engineering 3. 发育生物学 Developmental Biology 4. 神经生物学 Neurobiology 5. 空间生物学/航天医学 Space Biology/Space Medicine 6. 蛋白质结构与功能 Protein Structure and Function 7. 结构分子生物学 Structural Molecular Biology
	0831	1. 纳米生物技术 Nano-biotechnology

学院名称 (학부)	学科 (학과)	研究方向 (전공방향)
	生物医学工程 Biomedical Engineering (Master of Engineering)	2. 医学物理和工程 Medical Physics and Engineering 3. 生物信息技术 Bioinformatics Technology 4. 医学图像处理 Medical Image Processing 5. 生物机电信号处理 Bio-electromechanical Signal Processing 6. 组织工程与生物材料 Tissue Engineering and Biomaterials
	0777 生物医学工程 Biomedical Engineering (Master of Science)	1. 纳米生物技术 Nano-biotechnology 2. 医学物理和工程 Medical Physics and Engineering 3. 生物信息技术 Bioinformatics Technology 4. 医学图像处理 Medical Image Processing 5. 生物机电信号处理 Bio-electromechanical Signal Processing 6. 组织工程与生物材料 Tissue Engineering and Biomaterials