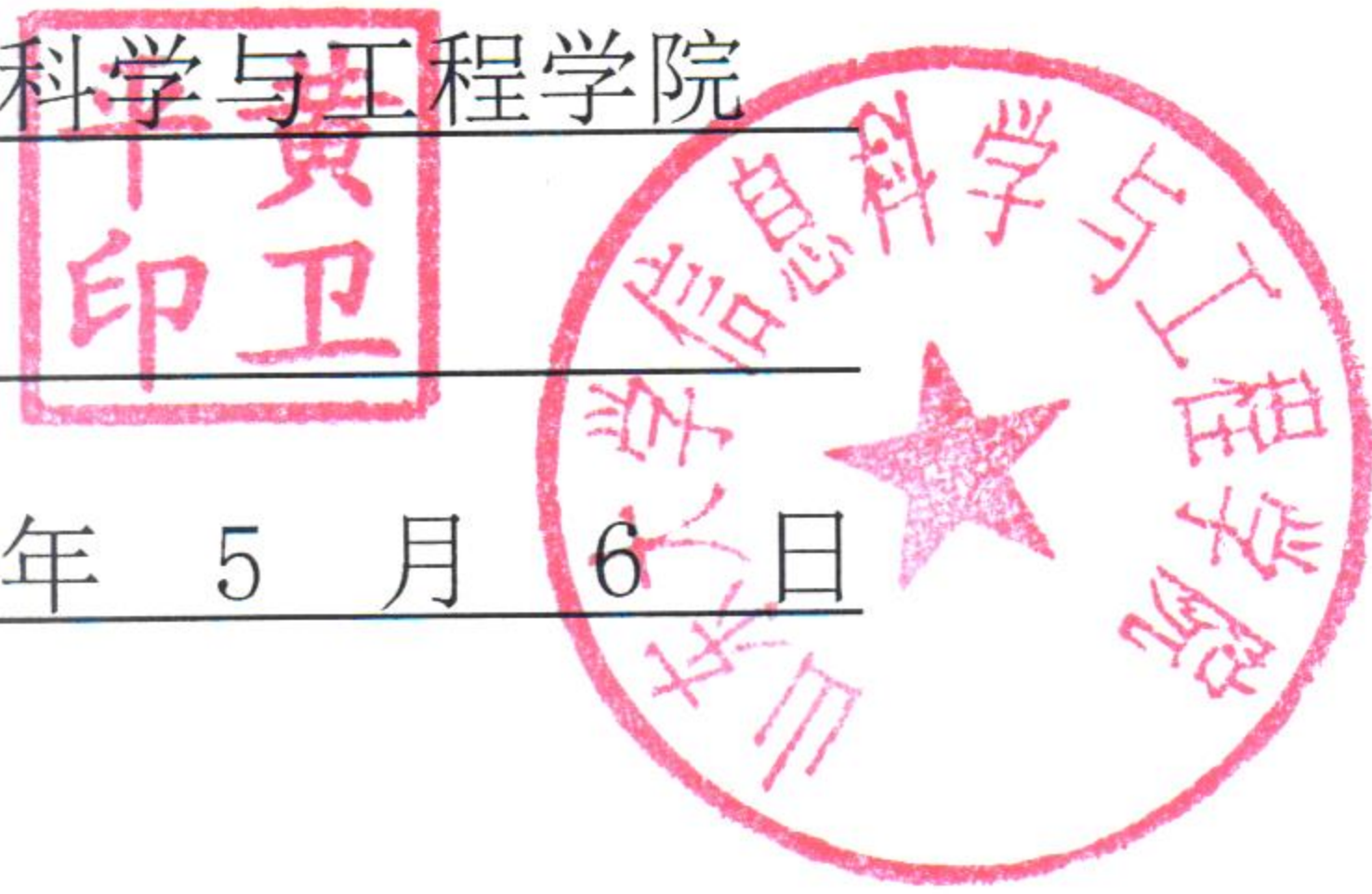


山东大学  
电子科学与技术学位授权点建设年度报告

授权学科代码 0809  
授权学科名称 电子科学与技术  
授权级别 ☒ 博士 ☒ 硕士  
单位名称 信息科学与工程学院  
单位负责人签字盖章  
日期 2022 年 5 月 6 日



## 一、总体概况

### 1.1 学位授权点基本情况

电子科学与技术是以近代物理学与数学为基础，研究电磁波的生产、运动及在不同介质中相互作用的规律，以及在此基础上发明和发展各种信息电子材料、元器件、集成电路乃至集成电子系统的学科，是信息领域的一门基础学科。

山东大学电子科学与技术 2011 年获批国家一级学科，有电子科学与技术一级学科博士/硕士学术学位授予权，按一级学科招收培养研究生。电子科学与技术学位点平台依托信息科学与工程学院、微电子学院、高等光学中心建设、海洋研究院等多个校内单位，下设电磁数值计算、光纤通信与光纤传感技术、光电集成技术、天线设计及电磁场测量技术、电路与系统设计、集成电路设计与集成系统、微纳光电材料与器件、光电集成仿真设计、超材料物理与器件等多个硕士招生方向。

### 1.2 学科建设情况

电子科学与技术学科最早源于 1958 年成立的原山东工业大学电子系和 1960 年成立的山东大学电子系，具有悠久的历史。学科现有专职教师 60 余人，包括国家级人才 3 人，省部级人才 1 人，入选校级人才梯队 3 人。

建设有激光与红外系统集成技术教育部重点实验室、半导体光电子工程技术中心两个省部级科研平台和多个省部

级共享平台。近年来紧跟学科和相关产业前沿发展方向投入2000 余万搭建了半导体激光器芯片测试平台、硅基光电集成芯片测试平台、光电芯片仿真设计平台、微波天线测量平台、微纳器件工艺平台、晶圆级纳米器件测试平台、存储芯片测试平台及高性能计算平台。

电子科学与技术学位点通过引进国外高端人才，围绕高端人才建立了多个交叉跨界的综合性研究团队，承担了一系列国家重点研发计划、基金委重大项目、装备发展部预研项目、军委科技委特区项目等国家重点重大项目，与华为、中兴、光讯、海信等多家头部企业在多个方向有横向研发课题，同国内外著名大学、研究机构建立了良好的合作关系。在半导体光电器件、光机光电集成技术、电磁场数值计算、存储器可靠性、光通信系统与网络、天线仿真和测量等领域研究成果显著，多个研究方向处于国际一流、国内领先水平，在国内外逐步形成了良好的学科声誉。

### **1.3 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本状况**

学位点近年来大力拓展优质生源，倡导各个方向研究生导师走出去，通过专业大会上作报告、到各个高校去宣讲提高学位点研究生的报考人数。组织暑期夏令营、网络媒体招生宣讲提高外外校优秀生源报考率的同时加强本校优秀生源的报考率。通过一系列优秀生源拓展活动学位点双一流生源比例提高 11%，总体接近 50%。

电子科学与技术学位点 2021 年招生硕士 55 人、博士 31 人，专业报考人数 200 余人，在读硕士 127 人、博士 105 人，授予电子科学与技术硕士学位 57 人、博士学位 12 人，硕士和博士送审通过率 100%，优秀率 35%。就业情况依据统计结果分析，约 11%毕业生任职于高等教育与事业单位、约 30%毕业生任职于科研单位、约 59%毕业生任职于企业。所去科研单位和企业包括：华为技术有限公司、中国科学院微电子研究所、中国电子科技集团公司、中国工程物理研究院等。

#### 1.4 研究生导师状况

学位点经过多年努力，本学科已形成以国家级人才领军、科研实力雄厚的科研团队。黄卫平、李洵、宋爱民、吴锜、赵显、Arokia Nathan、Peter Poechmueller 多名国内外知名教授为学位点特聘教授；专业教师 66 人，其中博士生导师 24 人，教授 27 人、副教授 29 人，62 人具有博士学位，39 人具有一年以上海外经历。学科聘请北京理工大学王越教授（中国科学院院士）、清华大学牛志升教授（国家杰青）、北京理工大学陶然教授（国家杰青）、上海交通大学刘允才教授（长江学者）、北京交通大学阮秋琦教授等为山东大学兼职教授，极大提升了学科在领域的认知度和力量。

## 二、研究生培养相关制度及执行情况

### 2.1 课程建设与实施情况

根据新工科建设思路，围绕推动和服务一流研究生教育

建设、培养一流拔尖创新人才开展高等教育人才培养理论与实践研究，结合协同育人、创新创业教育进行课程综合改革，加强富有创新性、特色性、引领性和影响力的高水平教学体系建设，构建了产学研用紧密融合的特色课程体系。

1、推进全英教学和跨学院选课，提高国际化视野和创新能力。建设了 16 门全英课程和 20 门双语课程，主干课程全面实现全英或双语授课，其中全英语课程《现代数字信号处理》2018 年获山东省高等教育教学成果奖二等奖；与所有相关兄弟学院开展跨学院课程交叉互选，每年跨学院选课学生比例超过 30%，培养了大批复合型专业人才。

2、聚焦国家战略和卡脖子工程，实现教学与国家战略同轨运行。学位点共建了首批《教育部-华为“智能基座”产教融合协同育人基地》，结合华为技术优势和亟待突破的技术壁垒为本学科研究生规划了 18 门贴近科技前沿的理论和实践课程，为培养我国高素质科研人才奠定了坚实基础。

3、设立与国际接轨的探索实验班，形成国际水平研究生培育基地。“崇新学堂”引入麻省理工学院课程体系和公开课，邀请从英特尔、微软等国际著名公司退休的杰出校友参与教学，按照国际标准进行本硕一体化培养，提高了研究生教学的质量。

4、组建校企全面共享研究院，为创新实践奠定坚实基础。依托学位点与海信集团等头部企业组建了多个研究生联

合培养基地，在人才、项目、技术等方面全面共享，开创了产学研深度结合新模式，采用“双导师制”培养学生，50多名技术专家参与研究生教学，每年完成三十余合作项目。

5、建立健全多层次教学督导机制，建立研究生教学督导组。认真执行学校和学院教学督导管理办法，每学期反馈课堂教学、期末考试督导结果，每年统计开题、中期筛选等环节及教风学风、师德师风督导结果。针对发现的问题，召开专题师生座谈会和导师培训，形成常态化问题导向教学改进机制，杜绝教学事故，形成自我提升、良性发展的研究生健康教学生态。

## **2.2 导师选拔、师德师风建设**

本学位点围绕立德树人根本任务，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，深入贯彻落实《关于加强和改进新时代师德师风建设的意见》以及《新时代高校教师职业行为十项准则》，多措并举加强思想引领，着力打造一支高素质专业化创新型教师队伍。坚守“为天下储人才，为国家图富强”的办学初心，构建内容完善、运行科学、保障有力的“大思政”育人格局，传承山大基因，培养具有科研创新本领、敢于突破科技壁垒、矢志技术报国的新时代通信行业人才。

健全师德师风建设领导机制。坚持把党政“一把手”亲



自抓、分管领导具体抓、班子成员一起抓的工作领导体系，贯穿到教学、科研、社会服务等各个环节。在学院领导下，每学期召开师德师风工作专题会议，研究落实师德师风的各项任务。建立党建引领师德师风建设机制。充分发挥双带头人教师党支部的示范引领作用，建好党员教师队伍，夯实师德师风建设组织基础，使党员教师成为践行高尚师德的中坚力量。坚持院领导、支部书记与教师入党积极分子定期谈心谈话制度。通过开展党委书记、支部书记讲党课、主题党日等教育活动，讲好师德故事，宣传师德典型，积极教育和引导广大教师锐意进取，在新时代勇于担当，敢于作为。

建立师德师风培训机制，加强思想引领和教育引导。严格落实《教职工政治理论学习制度》，以集中学习与自主学习相结合的方式，组织教师认真学习相关制度文件；定期召开教师座读会，学习交流工作体会，尤其是通过与德高望重、学术有成的老教师交流，引导年轻教师尽快熟悉教学和科研环境，传承教书育人的优良传统。每学期举办2次交流活动，邀请校外知名专家、著名学者到院开展座谈学习，激励青年教师提高教学水平，完善知识体系。

完善师德师风建设监督考评机制。构建学校部门、教师、学生、社会多方参与的监督体系，认真对照高校教师十项准则，严格督察师德师风问题，实行违反师德师风通报制度。在教职工年度考核和聘期考核过程中将思想政治和师德

表现作为第一标准，严格落实师德失范“零容忍”，畅通举报渠道，坚决查处违反师德师风行为。制定师德监督奖惩制度，明确师德师风负面清单，规范教师履职履责行为和师德失范行为处理程序。制定教师荣誉制度，激励教师形成树师德、铸师魂、正师风、做良师的良好风气。

研究生导师由“资格”向“岗位”转变，建立了以能力为导向、能上能下的导师动态管理和竞争上岗机制。从思想政治教育、招生、培养、论文指导和奖惩制度五个方面强化了导师岗位责任制。积极应对新时代研究生教育面临的新要求，制定了符合学位点发展实际的导师选拔标准。研究生导师资格每年审核，根据学科发展动态调整，侧重审核教师学术水平、科研成果、研究生指导能力和培养质量。

以高质量党建落实立德树人根本任务。以教师科研团队和学生专业方向重组基层党支部，大力建设“学习型、创新型、服务型”基层党组织，筑牢党建活动主阵地。创新学生思政教育形式，院长书记亲上思政大课，定期举办升国旗、重温入党誓词等活动。创新学习方式，将政治理论学习和专业发展研讨相结合；创新主题党日活动开展形式，开展跨支部和师生党员相结合的活动；与企业党支部开展结对共建，以党建促进产教融合；选派教工党支部书记担任学生党建导师，强化支部育人功能。

凝聚全员育人的磅礴力量。以课题组和学生发展导师为



依托，充分发挥教师课堂教学和科研中的引领和示范作用；组织专兼职思政队伍培训，鼓励思政教育研究课题立项，提升育人能力和水平；发挥优秀校友的协同育人作用，设立“校友学术论坛”、“企业家论坛”等；机关服务人员发挥关爱学生、困难帮扶、难题化解的作用，推动一流管理服务队伍建设，营造全员育人氛围。着力构建学校、社会、产业界联合的全员思政育人体系。

### 2.3 学术训练和交流情况

本学位点通过各种形式的学术科研活动为学生提供接触科学前沿的机会，学科老师会邀请国际知名学者来校做学术交流报告，并且学院会组织博士高端学术论坛，促使学生了解所在学科或相关学科领域的前沿知识，掌握最新的研究动态；每个实验室每周都要定期举办组会，交流工作进展，指导研究方向；鼓励学生积极参与国内外学术交流，如参加国内外学术会议，暑期学校，短期课程等。

通过各种形式的学术科研活动为学生提供接触科学前沿的机会，邀请国际知名学者来校做学术交流报告，并组织博士高端学术论坛，促使学生了解所在学科或相关学科领域的前沿知识，掌握最新的研究动态；每个实验室每周都要定期举办组会，交流工作进展，指导研究方向；鼓励学生积极参与国内外学术交流，如参加国内外学术会议，暑期学校，短期课程等。

## 2.4 研究生奖助情况

学校和学院为研究生提供如下主要奖助学金：

研究生助学金：研究生助学金包含国家助学金、学校科研津贴和导师助研津贴等三部分。博士研究生每生每月可享受不低于 2500 元研究生助学金，硕士研究生每生每月可享受不低于 800 元研究生助学金，每年按 10 个月计算。

国家奖学金：国家奖学金主要用于奖励学业成绩特别优秀、科学研究成果显著的研究生，博士研究生奖励标准为每生每年 30000 元，硕士研究生奖励标准为每生每年 20000，奖励名额由国家财政部、教育部下达。

学业奖学金：根据研究生学业成绩、科研成果、社会服务以及家庭经济状况等因素综合评选。

优秀奖学金：研究生优秀奖学金包括校长奖学金、优秀研究生干部奖学金及各类社会奖学金。

“助管”、“助教”奖学金：研究生可以担任学校各管理部门和各培养单位的辅助管理工作；或承担学校和研究生培养单位本科、研究生的公共课、专业基础课的授课、辅导、答疑等教学工作，并获得一定的报酬。

困难补助：用于资助家庭经济困难博士研究生及突发事件补助。

国家助学贷款：按照国家和学校相关文件规定执行。

## 三、研究生教育改革情况

### 3.1 人才培养

秉承山东大学培养最富有创造性研究生的办学理念，以培养理工融合新工科人才为培养目标，注重开放的人才培养体系建设和国际交流平台搭建，探索本硕博士研究生培养新模式。研究生学位课程已经基本实现全英语教学；引进国际化高级课程，加强海内外合作交流。

围绕电子科学与技术学位点构建“微纳光电子科学与技术”和“生物微电子”两个特色教育体系，注重知识传授向能力提升的转化，加强产业需求与授课知识的联系，提高和培养学生的创新意识和创新能力，积极推动传统工科及应用理科向新工科的转变。建立了国家首批示范性微电子学院，培养微电子领域的国家紧缺的专业人才，有力支撑了集成电路领域发展的人才需求和国家电子信息技术的发展。

### 3.2 教师队伍建设

根据学科发展规划和培养目标，着眼补足队伍建设短板，与国内外高校和企业密切合作，采用协议聘用、项目聘任、短期讲学等方式广泛延揽国内外高水平人才，助力学位点教师队伍发展。兼职引进加拿大皇家工程院院士、滑铁卢大学陈璞教授为兼职讲席教授、德国彼得·格伦伯格研究所赵清太研究员、奥克兰大学 Sean S. Li 教授。在短期人才项目中，邀请德国达姆施塔特工业大学 Klaus Hofmann 教授，讲授“模拟集成电路设计技术”课程；邀请概伦电子科技有限公司副

总裁马玉涛博士，英文授课，“EDA Industry and Technology Introduction”；邀请高云半导体科技股份有限公司软件研发总监刘建华博士，英文授课“Introduction to FPGA Industry”。

### 3.3 科学研究

学位点参与共建 9 个省部级的科研平台，包括：山东省激光技术与应用重点实验室、山东省无线通信技术重点实验室、山东省高校宽带无线通信技术重点实验室、山东省激光工程技术研究中心、山东省半导体光电子工程技术研究中心、中国虹计划协同创新中心、山东省电工电子实验中心、山东大学激光与红外系统集成技术教育部重点实验室、新一代半导体材料集成攻关大平台。2021 年本学位涉及研究生导师共主持 50 余项国家级项目，40 余项省部级科研项目，30 余项横向项目，到经费 3000 余万元。发表论文合计 128 篇，其中 SCI 78 篇，出版学术专著 1 部，授权发明专利 20 余项。

### 3.4 传承创新优秀文化

要充分发挥网络等新型媒体在校园文化建设中的重要作用，建设好融思想性、知识性、趣味性、服务性于一体的校园网站，不断拓展校园文化建设的渠道和空间，积极开展健康向上、丰富多彩的网络文化活动，形成网络文化建设工作体系，牢牢把握网络文化建设主动权，使网络成为校园文化建设新阵地。倡导使用文明、健康的手机短信用语。要充

分发挥大学生社团在校园文化建设中的重要作用，大力扶持理论学习型社团，热情鼓励学术科技型社团，正确引导兴趣爱好型社团，积极倡导社会公益型社团。要充分发挥学生社区、学生公寓、网络虚拟群体等新型大学生组织在校园文化建设中的重要作用，加强有效引导，确保校园文化的正确发展方向。

### 3.5 国际合作交流

为服务学校国际化战略，提高学生国际化培养质量，学位点执行《学生海外经历专项经费资助管理办法》，完善研究生国际交流合作体系。在疫情防控的大环境下积极拓展海外学术交流渠道，充分利用国际合作项目，夯实合作基础。依托教育部、基金委、科技部的国际科技合作专项，向境外知名高校派出学生 3 人，发表高水平论文 10 余篇。通过建立国际合作联络教授制度与国际科研合作种子基金，推进与澳大利亚悉尼大学建立物联网联合实验室，探索研究生联合培养新模式。另外，不断完善留学生培养机制，稳妥推进扩大招生规模，吸引海外留学生 5 人。

为服务国家发展战略，开阔学生国际视野，培养具有国际竞争力人才，发挥学科特色，创新联合培养机制。依托本校国际交流合作资助体系，优先资助学生与世界一流大学与一带一路沿线国家进行交流学习。

## 四、教育质量评估与分析

#### 4.1 学科自我评估进展及问题分析

该学位点目标定位清晰，方向明确，发展势头强劲，已经形成了特色鲜明、重点突出的优势学科。学缘结构有待进一步优化，已有教师队伍需要进一步提高学术影响力，这主要体现在以下四个方面：

1、围绕高层次人才打造交叉跨界的研究生指导团队有待进一步加强。虽然高层次人才队伍人数有所增加，但由于学科特点和资源受限等原因，交叉跨界研究的氛围还不理想，团队以研究生培养为目标的竞争意识还不强。

2、青年研究生导师队伍成长速度和水平有待进一步提高。引进优秀青年骨干教师的同时要加强研究生导师上岗培训过程，建立老带新的研究生导师成长体系，提供和创造青年研究生导师队伍的发展平台和成长空间。青年研究生导师虽正在成长为我校的科研骨干和中坚力量，但拔尖人才还相当匮乏，承担各类重点、重大项目的能力还有差距。

3、还没有形成国家级和具有国际影响力的学术团队，团队的国内和国际影响力还远远不够，表现在面向国家和地方重大研究方向和研究领域上的核心竞争力不足。

#### 4.2 学位论文抽检情况及问题分析

博士学位申请人的学位论文须送3份进行匿名评阅。由学校组织实施。所有以同等学力申请博士学位人员的学位论文须送5份进行匿名评阅。由学校组织实施。硕士学位学校



按比例抽取部分硕士学位论文，送3位校外同行专家进行匿名评阅。学校制定有《山东大学关于“学位论文学术不端行为检测系统”使用管理办法（试行）》，对所有研究生提交的论文都进行严格的学术不端行为检测。2021年起利用论文送审平台进行硕士论文送审，进一步提高论文送审过程中的公平、公正和客观。

综合近年来“问题论文”的专家评阅意见，主要问题集中在创新不足、研究深度不够、研究方法简单、工作量或实例单薄、选题不合理、书写不规范不严谨等方面。在职攻读学位研究生、指导学生较多的导师易成为“问题论文”高发人员。导致该现象的原因为，从研究生培养过程管理的角度上看，过程性评价缺失，综合考试、中期分流以及开题报告等关键环节还不到位。

## **五、改进措施**

**针对问题提出改进建议和下一步思路举措。**

### **1、坚持党建引领，认真落实党建工作责任制**

强化自身思想意识形态。认真体悟习近平新时代中国特色社会主义思想，定期组织和参加学院、研究所的党员学习活动；二是提高政治站位，将思想政治学习与日常科研工作融合，坚持师德师风建设；三是做好疫情防控和安全稳定工作，严格执行防疫管理规定，加强疫情期间的研究生安全管理工作。

### **2、加强研究生培养过程管理，提高研究生培养质量**

制定《关于加强研究生管理的几点措施》逐步试行按学科、研究所、研究团队进行开题、中期、预答辩，将研究生培养程中的评审环节与导师脱钩，通过组织小同行评审团队提高过程管理的有效性，杜绝培养过程中的评审“走过场”。同时将高研究生论文送审结果与研究生导师认定挂钩，提高导师对论文质量把控的重视程度

### 3、结合研究生培养通过校企平台建设助力产学研合作

一是积极组织团队教师和研究生深入企业，将专业学位培养的实践环节落实到位；二是进一步理顺产、学、研合作机制体制，通过校企联合平台建设加强校企合作，加强研究生专业学位实践基地的建设和管理，保障专业学位研究生实践安全和培养质量，探索校、政、企合作模式，提高服务地方的意识和能力。

### 4、探索新的研究生培养模式

在疫情防范的大环境下，研究生培养过程中校内外、国内外科研合作以及联合培养都受到严重影响，网络交流和沟通虽然可解燃眉之急但是没有解决培养环节的根本需求。在保障学生安全的情况下，探索研究生参加科研合作和联合培养的新模式。通过管理和培养权限转移、共同监管等方式，解决研究生培养过程中对外交流的实际问题