

研究生创新实践能力多维互通培养模式的探究与实践

完成人：徐菁利 张莉萍 王成涛 邹栋 黄宁

近几年，我国经济发展进入新常态。为不断增强我国的国际竞争力，国家提出了“创新驱动，转型发展”的宏观战略，其中培养创新人才是核心要素。学位与研究生教育是国民教育的高端和国家创新体系的生力军，是高层次创新型人才的主要来源和科学研究潜力的主要标志，是高等教育质量的重要体现。

随着社会经济的快速发展，以及国际竞争的加剧，国家对高层人才的创新实践能要求不断提高。而现有的研究生教育还存在着诸多问题，例如培养模式较为单一，注重课程教学和学术研究，还没有真正把创新实践能力的培养摆在重要位置；指导方法单一，导师和研究生多为一对一和一对多的方式，没有引入企业导师或团队指导等，不能更好地适应国家对高层次创新人才的需求，必须进行改革。为进一步提高研究生培养质量，保障拔尖创新人才的培养，教育部、国家发展改革委、财政部联合下发《关于深化研究生教育的意见》，明确研究生教育改革要全面贯彻党的教育方针，把立德树人作为根本任务，坚持走内涵式发展道路。

1、主要解决的研究生教育实践问题

近年来，上海工程技术大学围绕国家和上海发展战略，全面贯彻落实《关于深化研究生教育的意见》，以**服务需求、提高质量为主线**，以**提升研究生的创新精神和实践能力为核心**，积极推进培养模式改革，成功构建了国家、上海、学校多维互通的研究生创新实践能力培养模式，学校研究生在中国研究生数学建模竞赛等各大赛事中斩获众多奖项，培养了一大批创新实践能力突出的拔尖人才，为提高国家创新力和国际竞

争力、为建设人才强国和人力资源强国作出了积极贡献。学校连续多次受到表彰，创建了研究生创新实践能力培养的“工程大模式”。

2、解决实践问题的方法

(1) **以国家级赛事为龙头，推进研究生教育教学改革。**2013年教育部学位与研究生教育发展中心和中国科协青少年科技中心联合发文，开始开展“全国研究生创新实践系列活动”，旨在以研究生培养机制改革为契机，以行业需求为导向，以提升研究生创新实践能力为核心，以提高研究生培养质量为目标，打造校企合作创新平台，促进我国研究生教育发展水平与服务支撑能力的全面提高。2008年，我校第一次收到全国研究生数学建模竞赛组委会的参赛邀请函，开始组队参加全国性大赛。当时受条件限制，我校只挑选了一支队伍参赛，经过精心组织，我校唯一的参赛队过关斩将成功获得全国一等奖，初次参赛获奖给我们很大的信心。之后，我们开始探索参加国家级赛事的方式方法，确定学校组织研究生参加国家级赛事的核心目标是要培养研究生的创新精神和实践能力，更加突出科教结合和产学研结合，更加突出服务经济社会发展，并以此为龙头，推进学校研究生教育教学改革，进一步提高研究生培养质量。

经过5年的探索实践，我校参赛成绩在2013年获得质的飞跃，总成绩位居全国第十一名，获得全国优秀组织奖，在此基础上我校大赛成绩不断攀升，2014—2017年，我校每年的数学建模大赛总成绩在参赛的几百家单位中均位居全国前十，连续五年获得全国优秀组织奖。为了进一步拓展这一培养研究生创新实践能力模式，同时检验它的有效性，我校2015年开始大规模组织研究生参与“中国研究生创新实践系列竞赛”，除“中国研究生数学建模竞赛”外，我校在其他大赛上均有良好表现，例如：在“全国研究生智慧城市技术与创意设计竞赛”中，参赛以来我校总成绩一直位居全国高校前列，2017年总成绩更是进入全国前十，连

续三年获得全国优秀组织奖；在中国研究生电子竞赛、全国研究生移动终端应用设计创新大赛、中国研究生石油装备创新设计大赛等赛事中，均有不俗表现。经过多年的探索，我们在培养研究生创新实践能力上形成了行之有效的方法：宣传动员、专业培训、校内演练、总结提高、正式大赛。具体说就是前期开展广泛的宣传动员，充分调动研究生创新实践的积极性；邀请上海市平台及校内相关专家，有针对性地开展专业培训，提升研究生的专业知识和技能；对应国家级赛事，参照同等要求，开展校级演练；借助上海市相关平台，进行总结提高；以丰富的经验、专业的知识和技能积极参与国家级大赛。

(2) 以上海市研究生项目为平台，不断提升研究生的创新实践能力。积极组织申报上海市研究生项目，获批数量列上海市高校前列。学校依托优势学科，邀请国内外知名专家学者，连续多年面向全国高校开展研究生暑期学校、研究生学术论坛、国家赛事上海平台、研究生创新创业等市级研究生项目。例如，我校已经连续 8 年举办车辆工程学科的上海研究生暑期学校，连续 8 年举办社会保障学科研究生学术论坛，连续 6 年举办服装设计学科研究生学术论坛。学校以市级研究生项目为平台，为国内本学科及相关学科研究生提供高起点、深层次、多领域、最前沿的学术交流平台，拓宽学术视野，活跃学术思想、鼓励知识创新，较好地培养了研究生的创新精神和实践能力。以市级研究生项目为平台，推动研究生教育优质资源的共享，展示全国各校研究生风采，同时也向全国研究生展示我校办学特色和办学实力，从而不断扩大学校研究生教育的社会知名度和影响力。

(3) 以校级精品学术活动为抓手，不断提升研究生的综合素质。为推动优良学风和高品质校园文化建设，学校经过多年的努力精心打造了一批深受研究生喜爱的学术活动，并注重活动的纵向贯通，例如学术之

星评选、校级研究生数学建模竞赛、稷下学术论坛、论道启真辩论赛、研究生学术节等。这些校级活动的开展，不仅打通了国家竞赛、上海项目和学校活动，形成了多层次的立体互通体系，而且为研究生提供了创新交流的平台和自我展示的舞台，培养和提升了研究生的创新实践能力和综合素质。我校开展的校级研究生学术活动影响力不断扩大，不仅深受本校研究生的喜爱，还吸引了上海大学、华东理工大学、东华大学、华东政法大学、上海对外经贸大学等众多上海高校研究生的参与和支持；部分活动获得上级部门表彰，例如学术之星评选、校领导开展科学道德宣讲教育等被授予上海优秀项目。

(4) 以创新实践与创业拓展相融合，打造校企合作新平台。在注重培养研究生创新精神和实践能力的时候，学校充分利用中国“互联网+”大学生创新创业大赛、上海市研究生创新创业能力培养计划、国家大学科技园（上海工程技术大学）三个平台，培养锻炼研究生的创业能力，搭建大学生创新创业项目与社会投资对接平台，实现创新实践与创业的有机融合。学校积极组织研究生参加各个层次的创新创业大赛，并安排老师和企业专家给予指导。近五年，我校的空气弹簧系统性能通用检测台、静电纺 PLGA-PHBV 合金膜的市场开发应用、基于 O2O 的创新创业教育平台、上海智慧社区应用终端平台开发、页岩油气测录井解释评价与服务平台（SOGAS）等近四十个项目获得上海市研究生创新创业能力培养计划立项，代明甫的“舒适高效自主创新的呼吸防护用品”、于清平的“基于智能导航的多用途移动机器人”、高志方的“基于蛋白质分离的大孔离子交换树脂的制备”等近十个项目获得 10-50 万元的天使基金创业资助。有些项目已经成功创业，例如王冰姿同学等的项目已在长宁区注册公司，正式入驻我校国家大学科技园。创新实践与创业相融合，是我校研究生教育的一大特色，例如 2015 年我校项目创业率为 80%，在全

市高校中名列第二。

3、创新点

(1) 创建了国家级、市级、校级三级立体互通创新实践平台，有效推动了研究生教育教学改革，提升了研究生创新实践能力和综合素质。学校本着“培养创新精神和实践能力为核心”的理念，通过多年的探索，将原本互不相关的校级活动、市级项目、国家级赛事整合为一个有机整体，在这个有机体内部，三级平台层层递进，相互推进，立体互通，在培养研究生创新实践能力和综合素质上，发挥出巨大的协同叠加作用。例如研究生数学建模竞赛，我们校内开展了上海工程技术大学研究生数学建模竞赛（至今已经成功即办了 9 届），校内赛实战演习之后，再通过设在华东理工大学的研究生数学建模竞赛上海平台总结提高，然后再带着实验经验和专业知识技能参加全国大赛。

(2) 创立了竞赛知识与课程教学融合体系，推动了教学改革。为了将培养研究生创新精神和实践能力的理念贯穿平时的教育教学，我校将部分应用广泛的竞赛所需的学科知识纳入研究生的课程体系，例如我们为研究生开设了数学建模、人工智能、机器学习、计算机视觉、图像处理等课程，不仅是专业学习，还可应用于中国研究生数学建模竞赛、全国研究生智慧城市技术与创意设计竞赛、全国研究生移动终端应用设计创新大赛等，取得了良好的效果。

(3) 创设了省市级服务平台，服务兄弟高校研究生创新实践。除了上海研究生暑期学校、研究生学术论坛等平台之外，学校还创建了全国研究生智慧城市技术与创意设计竞赛上海平台，一方面通过平台集聚上海各高校智慧城市方面的专家，为专家提供交流的平台；另一方面也通过这一平台为上海各高校研究生提供更专业的指导，进一步开拓实验，启迪创新思维。

(4) **创新了实践与创业融合深化，提供一条龙服务。**学校在搭建了三级立体互通创新实践平台的同时，也打造了三级立体互通创新创业体系，并非常注重研究生创新实践与创新创业的有机融合，鼓励在国家级大赛中获奖的合适项目参与创新创业，鼓励创新创业获得天使基金资助的项目正式创业学校的国家大学科技园为研究生创业提供各种指导和优惠政策，真正做到为研究生创业提供一条龙服务。

4、推广应用成果及贡献

(1) **国家级大赛成绩突出，连续获得表彰。**例如，中国研究生数学建模竞赛：2013-2017年，**我校连续6年获得全国优秀组织奖**，学校研究生大赛成绩非常突出，2013年总成绩位居全国十一名，2014-2017年**总成绩均名列全国前十**。这对于一所普通地方高校来说，在强手如林的几百所高校中，取得前十的成绩是非常不容易的事情，从而也更好地佐证了我校培养模式的优越性。除了数学建模竞赛之外，我校在研究生智慧城市大赛、研究生电子竞赛、研究生石油装备设计大赛、大学生挑战杯竞赛、大学生英语竞赛等众多赛事上，均有不俗表现。

表 1 中国研究生数学建模竞赛获奖情况

年份	全国一等奖	全国二等奖	全国三等奖	全国优秀组织奖	总成绩名次
2013年	1	10	19	是	全国十一名
2014年	1	24	24	是	全国前十
2015年	1	17	29	是	全国前十
2016年	2	20	30	是	全国前十
2017年	1	19	44	是	全国前十

(2) **设立研究生智慧城市大赛上海平台，服务上海各高校研究生。**我校自2015年开始组队参加智慧城市大赛，经过精心组织和专业管理，我校每年的竞赛成绩在参赛的几百家单位中都名列前茅，引起大赛组委

会的高度关注，破格将我校（地方普通高校）吸纳为全国研究生智慧城市技术与创意设计大赛组委会理事单位，给了我们极大的肯定。为了进一步促进研究生创新实践的校际交流，推广我校的成功模式，我校于 2016 年设立了研究生智慧城市竞赛上海平台，更好地服务上海各高校研究生创新实践培养，并于 2017 年成功举办了第一届上海研究生智慧城市创意设计大赛，得到了兄弟高校的支持和赞扬。

（3）研究生的创新实践和创业能力不断提高，一批研究生成功创业。通过大力实施国家级、市级、校级三级立体互通创新实践培养模式，我校研究生的创新实践能力不断提高，毕业后进入政府机关、高校、研究所等机关事业单位，以及上汽集团、东方航空、毕马威国际会计事务所、招商银行世界五百强企业等，受到用人单位欢迎，研究生就业实现了高质量和高就业率。通过整合三级立体互通创新实践平台和三级立体互通创新创业体系，实现了创新实践和创新创业的有机融合，于佃荣、王冰姿等一批研究生在上海注册公司，实现成功创业。

（4）我校研究生培养模式获得社会认可，被东方教育时报整版报道。经过多年的探索和实践，我校形成了富有“工程大”特色的多层次立体互通研究生创新实践能力培养模式。通过在研究生教育中推广和实施该模式，我校在研究生创新精神、实践能力、创新创业培养上取得了良好效果，具有推广价值。2016 年 3 月 16 日，《东方教育时报》以《不断激发研究生培养活力—上海工程技术大学增强高素质创新人才培养体系构建》为题，对我校研究生教育在创新实践能力培养上的方式方法和取得的成绩进行了整版报道；2016 年 8 月 10 日，《东方教育时报》又以《重视创新实践培养高级人才》为题，对我校通过研究生暑期学校等品牌学术活动培养研究生创新实践能力及取得的成效进行了整版报道，产生了较好的社会影响力。

进入新时代、面临新形势、面对新任务，我校研究生教育将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大精神，进一步增强使命意识和责任感，抓机遇迎挑战，深化改革创新和实践，致力于研究生教育不断迈上新台阶。

二〇一八年五月三日