

三、主要内容

3.1 成果目标与思路

针对土木工程学科研究生培养理念陈旧、模式单一与体系固化等问题，重庆大学和重庆交通大学不断探索人工智能赋能创新拔尖人才培养新途径，提出了“培养过程改革创新，信息学科交叉融合”的研究生培养新理念，形成了“师资-平台-项目三位齐进”培养新模式，构建了土木建造类研究生“动态目标-能力提升-精细培养-评价反馈”培养新体系。

成果聚焦于经济主战场、国家重大需求和世界科技前沿，以培养拔尖创新型研究生为目标，以信息学科融合为抓手，以汇聚国内外高水平教育资源为保障，实现研究生培养从传统土木到智慧建造的复合式发展，开辟了智慧土木建造类研究生人才培养教育改革新方向。

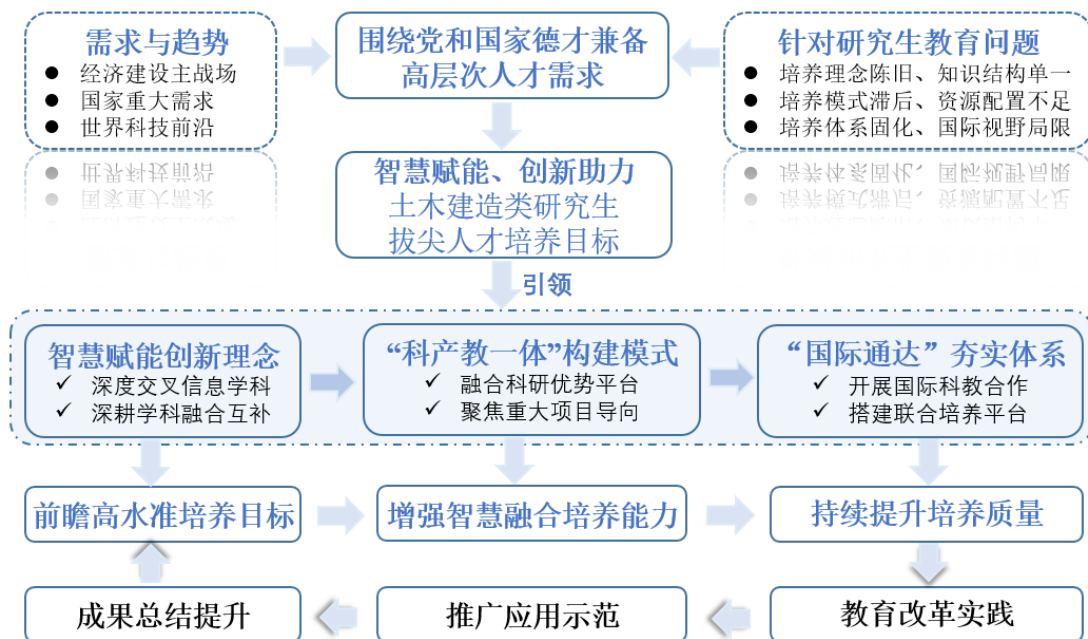


图1 总体方案与思路

3.2 解决教育教学问题的具体方法与路径

坚持系统谋划、顶层设计，以创新培养理念为引领、改革培养模式为途径、完善培养体系为手段，通过构建多学科交叉知识体系、搭建高质量科产教协同平台、打造高水平国际化导师队伍，聚焦于经济主战场、国家重大战略需求、世界科技前沿，培养土木建造类创新型拔尖人才。

(1) 深度交叉信息学科，深耕学科融合互补，“智慧赋能”创新培养理念

制定充分融入信息学科的土木建造类研究生培养方案，优化导师学缘结构、引育并举打造多学科交叉的一流导师团队。设立“智能交通运输”学位授权点，创建“智能建造科创班”。更新传统土建类研究生课程体系，设置《人工智能》、《智慧水务》等前沿交叉领域通识基础课程，革新多层次结构专业学位课程，开设硕博贯通培养课程等。实现了课程“专通互补”、硕博共享，突破了智慧赋能传统土木建造类研究生培养增长点。

(2) 充分融合科研优势平台，聚焦重大项目导向，形成“科产教”一体化研究生培养模式。

依托土木工程学科强劲的发展态势，优化导师学缘结构，构建了院士与大师领衔、国家级人才为骨干、行业高水平兼职导师为辅的一流导师团队。设立中国工程科技发展战略重庆研究院、智慧城市研究院等交叉基地，获批库区环境地质灾害防治国家地方联合工程研究中心等国家级科研平台，新建与中国建筑集团、中国建设科技集团等头

部企业合作的联合培养基地 30 余个，为研究生综合能力培养搭建优质平台。依托“水专项”、“科技冬奥”等国家科技重大专项、国家重点研发计划项目、工程院咨询项目等大型国家级科研项目，以及京沪高铁、港珠澳大桥等重大工程建设项目。持续推进科产教深度融合，为研究生培养提供优质项目资源。

(3) 广泛开展国际科教合作，搭建联合培养平台，“国际通达”夯实培养体系

国际国内发挥学科优势的影响力，通过全职引进院士杨永斌、田村幸雄及海外高层次人才计划 Andrew 教授等世界级大师，选派新任研究生导师到海外进行访学交流，打造了一支具有国际科技前沿视野的一流导师队伍。建设、获批科技部低碳绿色建筑国际联合研究中心、人工智能交叉领域 111 引智基地等 8 个国家级国际合作基地。通过全球学术课程、国际竞赛、出国深造、海外知名教授讲座、全英文专业课程、双语课程以及国际夏令营等多元化形式，同全球知名高校共建联合培养项目，开阔研究生国际视野，增强研究生把握科技前沿研究能力。

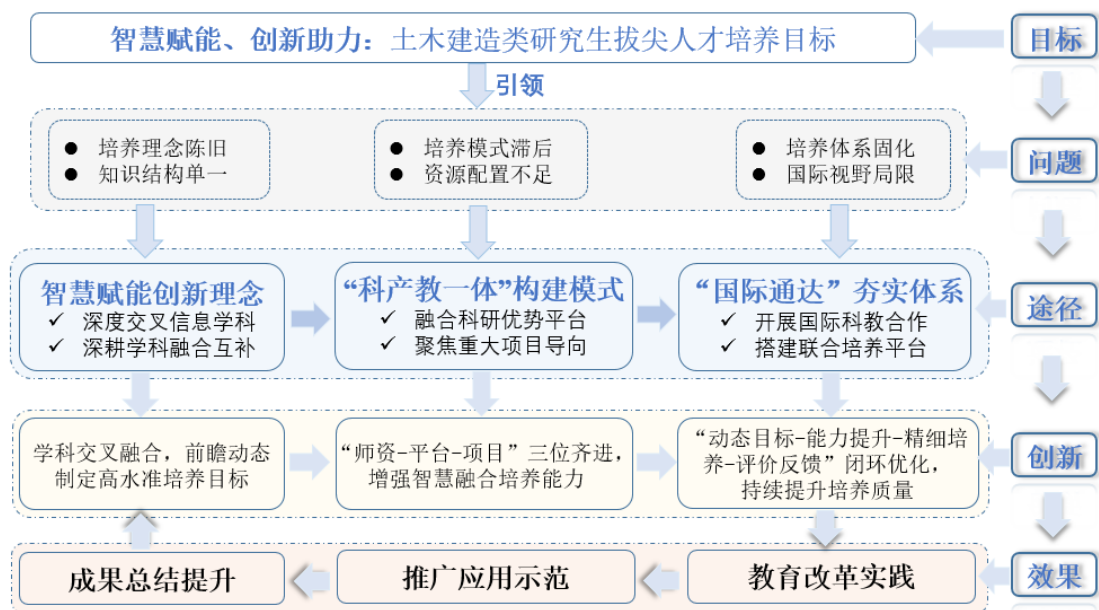


图 2 解决教育教学问题的途径

3.3 特色与创新

(1) 培养理念创新：“培养过程改革创新，信息学科交叉融合”，前瞻动态制定高水准培养目标

通过信息学科交叉、人工智能赋能，前瞻动态制定高水准研究生创新培养目标：

聚焦经济建设主战场—充分吸收信息学科高速发展的红利，将人工智能赋能传统土木工程学科，显著提升研究生解决复杂土木建设工程问题的综合效能。

聚焦国家重大需求—通过承担“水专项”、“科技冬奥”等国家科技重大专项、国家重点研发计划、港珠澳大桥等高级别国家重大科研和工程项目，开展人才培养，提升研究生工程创新能力。

聚焦世界科技前沿—丰富全球学术创新课程、国家自然科学基金重大项目等培养资源，依托大师级导师领衔，持续开展“建筑与环境

可持续发展国际会议”（已连续 10 届）等国际交流品牌活动，提升研究生科技前沿创新能力。

（2）培养模式创新：“师资-平台-项目三位齐进”，显著增强智慧土木建造类人才培养能力

师资引育：着力高水平导师队伍建设，通过引育并举，中国工程院院士从 0 新增到 3 名、国家高层次人才（含青年）从 4 名增加到 56 名、海外兼职专家增至 72 名、正高级联合导师从 68 名增加到 300 余名。

平台建设：新增国家级科研平台 3 个、新增“智慧城市研究院”等基地 3 个，山地城镇建设与新技术教育部重点实验室评估为优秀，与中国建设集团等头部企业建立研究生培养基地 30 余个。

项目提升：增设信息类及信息土木类交叉课程、海外和行业大师授课课程、交叉和创新型教材等教学项目，获批国家科技重大专项、国家重点研发计划项目等国家级重大科研项目，承担港珠澳大桥、京沪高铁等国家重大工程项目。

（3）培养体系创新：“动态目标-能力提升-精细培养-评价反馈”，持续提升研究生人才培养质量

紧跟时代需求并响应评价反馈，动态优化拔尖创新型研究人才培养目标的指标，不断提升“师资-平台-项目”三位齐进的研究生培养能力，持续加强“教学-研究-实践”研究生全过程精细化培养的质量管控，持续跟踪分析“学位论文-用人单位-行业需求-学科评估意见”的全方位评价反馈并指导修订培养目标的指标，形成闭环优化培养体系，确

保人才培养质量逐年螺旋形持续上升。

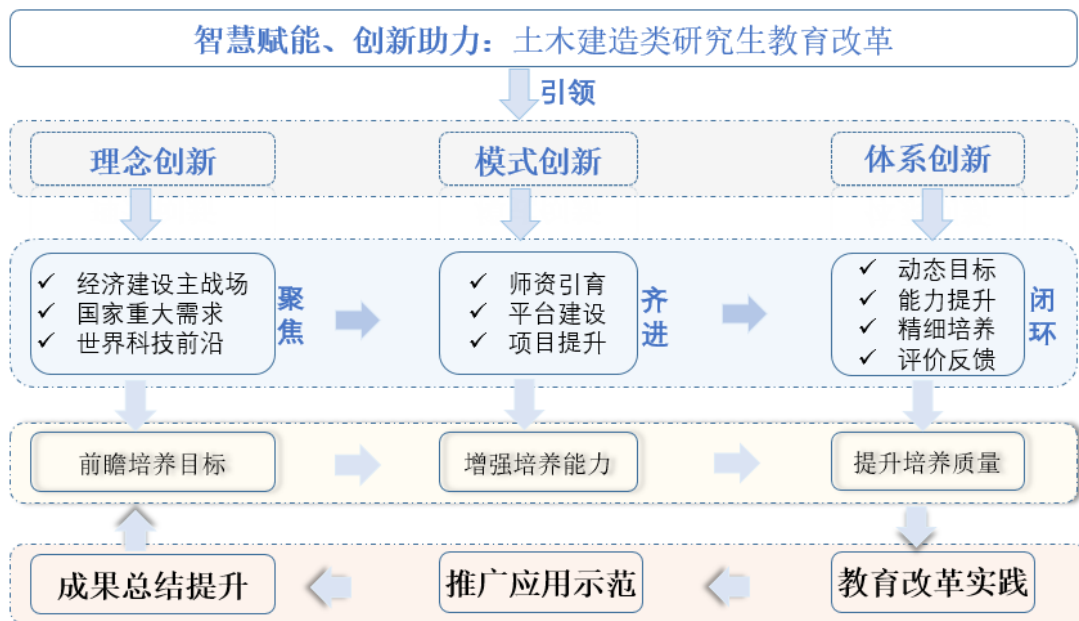


图 3 特色与创新