

## 2. 成果解决教学问题的方法

(1) 采用基于 STEM 教育理念的 PBL 教学方法，融合数学建模思想，构建动态调整、持续改进的教学体系，实现新工科人才核心能力提升。

采用 STEM 教育理念，加强新工科理念渗透，课程设计融合数学建模思想，选取实际工程问题，利用建模方法抽象出数学问题，建立数学概念，通过严格逻辑推理分析，得到性质定理，并应用于解决提出的实际问题。利用 PBL 教学方法，提升学生的数学建模能力，强化数学建模与专业学习的融合，实现学以致用，支撑大学数学在新工科人才核心能力培养的基础作用。

结合工程认证，修订课程体系，定制授课模块，确立大学数学在新工科人才核心能力培养中的地位。以新工科人才核心能力培养为目标，实施混合式课堂教学改革，推进启发式、探究式、讨论式、参与式教学，跨校合作建立协同教研模式，打造行动和效果可评估可持续改进的教学体系。



图2 大学数学教学体系

(2) 实施 OBE 教学模式，坚持以学生为中心、以实际问题为导向、教学与竞赛相结合，实现大学数学与专业学习紧密结合。

采用 BOPPPS 教学结构，实行“分层分类”教学，根据不同工科专业特点将学生分层，根据教师专长将教师分类并保持授课专业相对固定，实现以学生为中心的教学模式。依据 OBE 教学思想，结合专业特点设计教学案例库，引导学生利用数学建模解决工程问题，将数学教学和学生专业紧密结合。

突出数学建模与工程教育结合，发挥 STEM教育理念中“跨学科整合”“循证教学”“主动学习”等理念的优势，组织数学建模等科技竞赛和科研实践，搭建“学习加实践、实践带竞赛、竞赛促创新”的实践教学平台，提高数学对解决复杂工程问题能力的支撑作用。

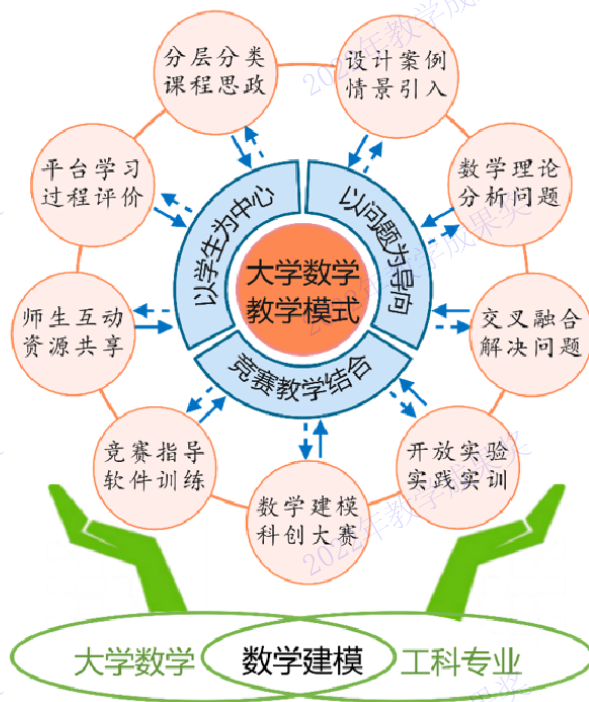


图3 大学数学教学模式

(3) 搭建“二维三段”全程贯穿、立体支撑的教学资源保障体系，实现优质数字教学资源共享。

**丰富线上学习资源。**着力搭建网络教学平台和教学资源平台，开发“思博乐学”APP，建立微信公众号等。建设线上师生讨论区，引入网络移动端的思政微课堂。线性代数和概率论与数理统计慕课上线学习强国平台，自建线上系列微课程二百余小时及配套电子教案一千多件，建设互动习题库五千余题，编制基于案例模型导入的课件库三套，提供一百多篇优秀教学案例等资源。

**优化线下课程资源。**开发融合专业特点、课程思政和时事热点元素的建模案例一百个，覆盖课程90%以上的知识点。拓展开放实验室教学功能，增强实践实训和创新能力。加强立体化教材建设

，以信息化推进优质资源共享，满足学生课前自主学习、课中集中学习、课后知识拓展的需要。

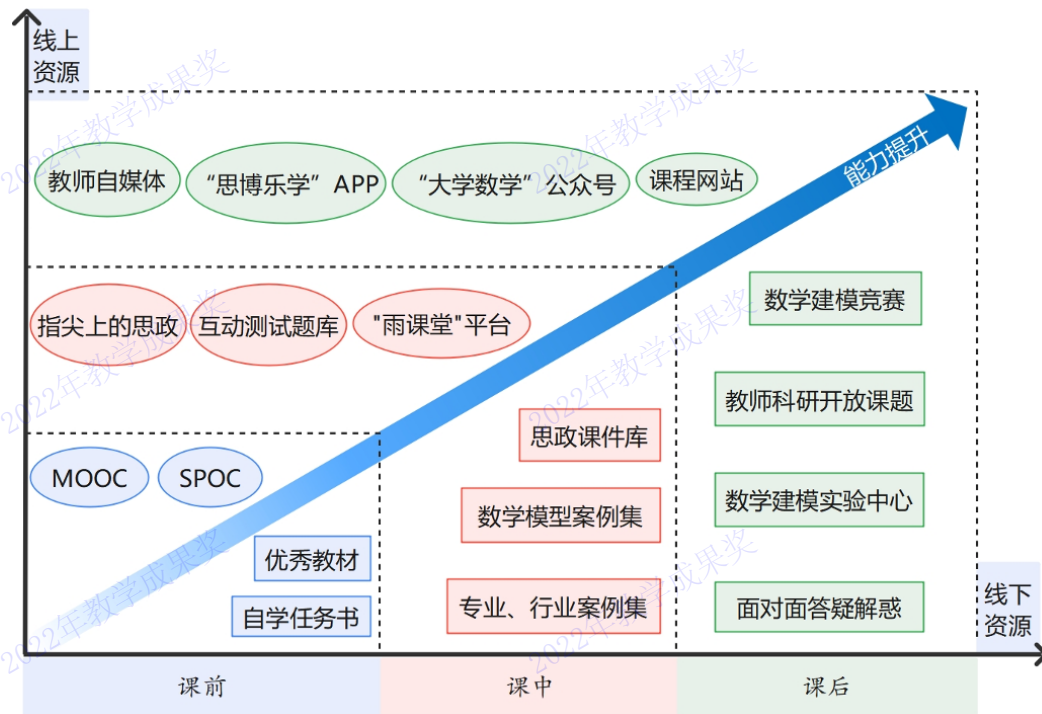


图4 资源体系图