

数学教育现象级 IP 培育与高质量成果的全 国范围实践应用

宋浩、田金方、郭洪峰、黄秋灵、郭磊、王继强、

张慧、孙培培、刘建、时玉敏

山东财经大学

一、成果简介

“互联网+”的全面普及与人工智能 AI 的崛起，为大学数学公共课程的传统教考方式带来了全新的压力与机遇，本成果针对大学公共数学课程在传统教学资源、教考模式中存在的问题进行长期的创新与建设，贯彻以人为本、立德树人的教育理念，借助主流融媒体技术，以提升大学数学公共课的教学效果为目标，培育了国内现象级 IP“宋浩老师”，深度建成了国内领先的为教学过程全周期服务的多种大学数学资源，并在国内进行了大规模应用实践，在全国具有重要影响。本成果培育的教育 IP 总粉丝量 1145 万，在大学数学领域名列全国第一。

本成果建成多门数学课(高等数学、线性代数、概率论与数理统计、微积分)的教材、习题集、视频、在线课程、微课、试题库等在 MOOC、学银在线、B 站、超星泛雅、抖音等平台发布，视频播放量超过 53211 万次，播放时长全国第一，主编的教材和习题集累计发行 51 万册，全国领先。

每年数百万国内大学生、国外留学生和社会数学爱好者利用本成果的教学资源学习，收到了同行和学生的高度赞许，光明日报、中国教育报、中国青年报、大众日报、中国科学报、环球人物等国家级媒体进行了报道。

本成果在长期实践过程中对教学手段、教学模式、考核模式方面进行了

持续的改革与创新，采用**混合式智慧课堂**进行教学变革，改变考试模式，**加大过程考核**的力度和公平公正性，激发学生学习数学的主动性和参与性。受益的学生参加全国大学生数学竞赛、数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、考研考试都取得了较好的成绩。

二、主要解决的教学问题

1) 填补国内数学教育 IP 的空白，培育的现象级 IP 辐射全国

解决了如何将数学严肃认真、一丝不苟的本质与当代大学生的“年轻化”、“趣玩化”潮流相结合的难题，摸索出一整套**大学数学教育 IP 的建设路径和模式**，打造现象级大学数学的**IP 教育品牌**，深刻影响全国大学生的学习模式和效果。

2) 改善大学课程数字化资源不足的现状，建设多种资源满足教考需求

攻克了建设适应“网络化”、“快节奏”的高质量教学资源 and 适应年轻化的网络流行需求的难题，建成在教学过程中全程可用的数字化资源，将其无缝融合到教材、平台与考核中。

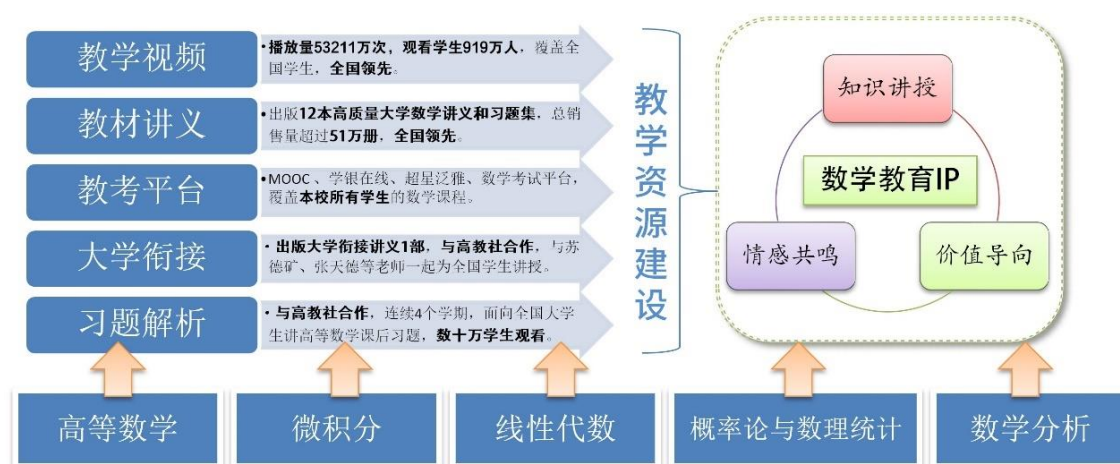
3) 突破大学教育“自我封闭”的束缚，打破了校园院墙的隔离

打破了教学内容只能在校内传播的困境，借助于互联网传播，让原本只在校内进行的小课堂，扩展至校外大讲堂。形成校内建设→全国应用 →内外协同促进的内外部循环，彻底打碎了大学的围墙。

三、成果解决教学问题的方法

1) 针对数学特色，探索整体 IP 构建架构要素

12 年来, 以数学教育 IP“宋浩老师”为载体, 通过①数学知识讲授和传播, ②价值引导、激励奋进和正能量课堂, ③师生情感共鸣和诙谐幽默形象的三个维度, 建成了全国学生广为流传的“宋浩老师”高数课堂的现象级教育 IP。



2) 建设多种数字教学资源，完善教学内容，服务全国学生

(1) 编写新型教材和习题集

编纂高等数学讲义(上下)、线性代数讲义、概率论与数理统计讲义。摒弃了传统教材中繁琐冗长的叙述模式, 以更加适合学生自学的文字表述, 知识点整理清晰, 例题丰富, 教材中首次引入 AI 答疑助手, 实时 AI 与学生交流答疑。

编纂高等数学(上下册)精选 750 题、线性代数精选 450 题、概率论与数理统计精选 350 题。覆盖大学课程中重要知识点, 对学生期末考试、数学竞赛、考研考试具有重要作用, 定期面向全国学生直播, 建视频数字资源。销售量突破 51 万册, 名列全国前茅。



(2) 视频资源数字化

录制了 5 门大学数学基础课程的全程视频资源，摒弃 PPT 教学，采用全程板书录制方式，非常符合数学连续的推导和演算过程的特点，学生可以很方便地利用视频学习，面向全社会开放，成为全国学生“首选视频”。

大学数学公共课视频

播放量和粉丝数截图

粉丝数	获赞数	播放数
920.2万	1175.2万	5.3亿

bilibili个人认证：

2023百大UP主、山东财经大学数学老师、bilibili课堂优质讲师



B 站视频播放次数 5.3 亿次，粉丝 920.2 万（截止至 2025 年 9 月 2 日）

3) 建设特色资源：高中大学衔接与课后习题解析

(1) **数学衔接知识**：针对大学数学衔接的知识盲区，选取极坐标、排列与组合、二项式定理等专题，与高等教育出版社合作出版视频和图书，在 2022 和 2023 年暑假，联合苏德矿、张天德等名师面向全国新生直播授课。

(2) **课后习题讲解**：精选高等数学课后习题，与高等教育出版社进行合作，通过微博、B 站、视频号，在 2022 年、2023 年向全国大一学生直播授课，数十万学生收看。

(3) 选取难点内容和数学家故事制作微课视频，强化课堂思政。

4) 搭建多个“教+考”智慧平台

利用高质量的视频、习题解析、章节测试、试题库等多种资源，在 MOOC、超星泛雅、学银在线教学平台，构建全面、综合、立体的“教+考”智慧课程，面向校内校外开放。

学生在智慧平台中可实现全程的课前预习→上课→作业→随堂测试的学习周期，教师可完成上传备课资源→课前签到→批改作业→发布线上测试→成绩导出的授课流程，极大地提高了师生上课的质量。

持续开发建设自有教考平台，①与经济科学出版社合作财智睿读系统，可观看微课和模拟测试；②购入两个专属数学考试平台，用于期中测试和在线作业；③购入试卷扫描系统，实现电子阅卷。

四、成果的创新点

1) 首次用教育 IP 打造大学数学课堂，通过社交媒体塑造品牌形象，使得大学数学拥有了很强的社会影响力和流量。

大学教育属于智力创造型劳动，大学校园一直缺乏知名 IP 的崛起和流行。本成果创新性地让主讲教师站到时代的前列，使原本枯燥无味的数学课堂具有鲜活的品牌形象和个性特征，培育的系列账号具有较高的知识产权和形象资产价值。

除校内教学外，通过社交媒体与国内外学生交流互动，与时代同频共振，让枯燥的数学，变成鲜活的、有温度的、生动的教育。探索出了一套可重复的路径、模式，可供其他兄弟院校和学科复制和效仿。

2) 建成了一批具有鲜明数学特色、高质量的数学教材、习题集、视频资源，为全国老师和学生提供了教与学的有力支撑，极大提升了数学教学的质量。

本成果出版的《高等数学》《线性代数》《概率论与数理统计》系列数学讲义和习题集，具有“方便学生自学”“重点突出，全面覆盖”“阅读性强”等特征，首次在教材中引入 AI 助手答疑，紧跟人工智能潮流。拍摄的视频资源全程用黑板粉笔板书，逻辑性强，特色鲜明，非常契合数学课程的特征，适合学生课前自主预习和课后反复观看揣摩，与 PPT 教学相比具有非常强烈的优势，成为全国大学生学习和年轻教师备课的重要教学资源。

3) 构建了“教+考”一体化的立体式教学模式，对传统课堂教学进行了混合式智慧课堂的改革创新。

本成果依托多个教学平台和测试平台作为载体，以高质量的视频和试题

作为资源，以正式的教学方案作为制度支撑，将过程考核与期末考核紧密结合，在教学过程中，用阶段性任务和作业反迫学生自主学习，形成了一个教学全周期的、教考一体化的立体式教学模式。突破了传统课堂教学的空间和时间的限制，强调了过程学习的重要性，增强了课堂的整体互动和活跃度，借助大学 MOOC、超星泛雅、学习通等平台，既提高了教师的授课效率（借助全程视频、微课和习题讲解视频），也提高了学生的学习动力和效率（借助视频和在线作业、测试等）。

五、成果的推广应用效果

1) 全程教学视频深受学生欢迎，获得了赞不绝口的社会反响。

录成的高等数学、微积分、线性代数、概率论与数理统计、数学分析的全程教学视频共计 432 学时，播放量高达 53211 万次，宋浩因此成为全国“网红”教师，全网粉丝数目超过 1145 万，光明日报、环球人物、中国新闻网、山东教育发布等媒体进行了专题报道。

00 后观看量最高的 B 站 10 支视频，前 3 名分别是宋浩老师讲授的高等数学、线性代数、概率论与数理统计。



CCTV1 CCTV13 晚七点新闻联播，播放《高等数学》视频画面

(2022 年 1 月)



宋浩老师接受央视主持人李思思的采访

2) 编写的新形态教材和习题集应用效果显著，具有广泛的社会影响力。

4 部大学数学教材合计销售 3.8 万册，4 部大学数学习题集成为人民邮电出版社“最畅销”书和京东平台的 2024 年度好书，合计销售 36 万册，极大提高了全国学生学习数学的效率。



播放时长
最长视频



B 站播放量最高的视频中
有 3 支是宋浩老师的视频



年度最受欢迎
知识博主奖



最具影响力作者



B 站百大 UP 主



优质直播间 (主播)



B 站宝藏老师



畅销书作者

3) 多资源在大学 MOOC、学银在线等教学平台上进行混合式教学应用，提高了学生数学成绩。

学生积极地参与到教学过程中，不再考前临时“抱佛脚”，极大地提高了数学教学的质量。2020 年—2024 年，我校数学竞赛共获奖 831 项，数学建模比赛共获奖 187 项，其中国奖 10 项。

高质量的数学教学资源，为西部地区、在海外留学的中国学生、在职人员的继续深造、数学爱好者提供了优质资源，为全社会的公平教育发挥了重要作用。B 站粉丝中有约 106.6 万学生（占比 11.6%）来自西部地区，25 岁至

40 岁有 109 万（占比 11.9%），40 岁以上有 149 万人（占比 16.2%）。

西部地区学生比例和人数						各年龄段人数		
西部地区	比 例	人 数	西部地区	比 例	人 数	年 龄	占 比	各年龄段人数
内 蒙 古	0.60%	5.5万	西 藏	0.10%	0.9万	16岁以下	11.40%	104.7万
广 西	1.20%	11万	陕 西	1.90%	17.5万	16岁至25岁	60.50%	556万
重 庆	1.20%	11万	甘 肃	0.80%	7.4万	25岁至40岁	11.90%	109万
四 川	2.70%	24.8万	宁 夏	0.20%	1.8万	40岁以上	16.20%	149万
云 南	1%	9万	青 海	0.20%	1.8万	合 计	100.00%	919万
贵 州	1%	9万	新 疆	0.70%	6.4万			
总人数	919万	西部地区占比合计	11.60%	西部地区学生总数	106.6万			

4) 课程建设和社会服务交流

微积分、线性代数、概率论与数理统计立项国家一流本科课程、山东省一流本科课程，线性代数、概率论与数理统计立项山东省课程思政示范课，课题组成员被邀请至中国科学院、哈尔滨工业大学、山东大学威海分校、齐鲁工业大学等分享教研和数学思维方法，在 2024 年 9 月举办的济南市首届大学生开学典礼上作为唯一教师代表讲话。



上海学生见面会



2024 年济南市首届
大学生开学典礼



齐鲁工业大学
教学经验分享



中国科学院计算机网络信息中心
格致论道



团中央青春校园行
山东站

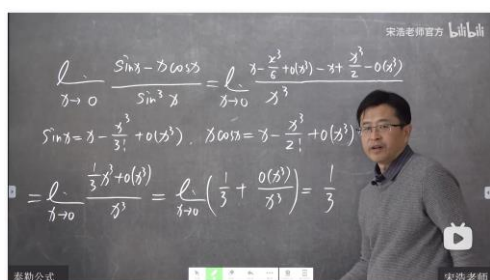


哈尔滨工业大学

六、本成果中数字化应用情况

1) 全程视频数字化资源

12 年来, 本成果建成了高质量的高等数学、线性代数、微积分、概率论与数理统计、数学分析的视频资源, 共 432 学时, 4K 视频分辨率, 清晰度高, 收音清晰。



电子黑板的视频录制



黑板的视频录制

2) 主编讲义答案解析与习题集解析视频化

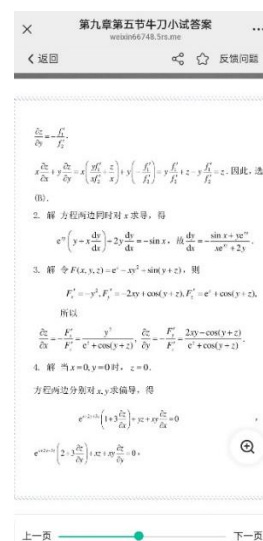
编写讲义的课后习题, 采取二维码扫描方式提供答案解析, 并提供 AI 智能学伴可随时在线回答问题。编写的习题集, 提供了讲解视频, 学生可在线学习观看。



二维码答案平台



AI 智能学伴



题目答案详解

3) 数字化出版与视频直播授课

与高等教育出版社合作，出版了《高中大学数学衔接课程》视频数字出版物，并在微博、B 站、视频号平台面向全国直播授课；与经济科学出版社合作，出版了《高等数学（上册）》视频数字出版物。



视频电子出版物



音像制品出版证书

4) “教+考”平台全周期教学数字化建设

依托大学 MOOC、超星泛雅、学习通等平台，上传教学视频、试题、作业、PPT、微课等电子资源，实现了教学过程中的电子签到、随堂测试、作业拍照上传、教师后台批改作业、在线发布电子资源、期末试卷扫描、在线阅卷等全周期的教学数字化。

七、获得奖项

- 多资源多平台下的大学数学公共课程立体教考模式与大规模应用，第九届山东省高等教育教学成果奖一等奖；
- 基于“互联网+”的大学数学混合式教学与过程化考核的创新与实践，第八届山东省高等教育教学成果奖二等奖；
- 《微积分 II》《线性代数》《概率论与数理统计》，国家一流、省级一流课程；
- 年度最受欢迎知识博主奖，上海市宣传部，2024 年 8 月；
- 优质直播间（主播），中国网络社会组织联合会（5A 级全国社会组织），2024 年 9 月；
- 2024 年度京东好书奖杯，京东平台，2024 年 12；
- 多资源多平台下的大学数学公共课程立体教考模式与大规模应用，教学成果特等奖，山东财经大学；
- 面向自主学习能力提升的大学数学考核模式与混合式教学的研究与实践，教学成果一等奖，山东财经大学。

八、教改课题

- 过程性学习信息支持下大学数学数字化教学研究与实践，省级教改重点项目，2022 年；
- 互联网+环境下的经管类数学微课制作和发展性评价探索与实践，省级教改面上项目，2016 年；

- 面向自主学习能力提升的《微积分》多媒体教学资源建设，省级教改面上项目，2016 年；
- 大学数学教学发展性评价与信息化建设研究，校级教改课题，山东财经大学；
- 基于教考分离模式下的大学考试制度改革创新与实践应用，校级教改课题，山东财经大学；
- 突发事件下的数学公共课程大规模“完全在线教学”的教学模式、资源建设与改革探索，校级教改课题，山东财经大学；
- 经管类学科数学基础课程的考核模式改革与试题库资源建设，校级教改课题，山东财经大学；
- 大学数学的分级教学与混合式教学改革，校级教改课题，山东财经大学。

九、新闻报道

- 扎堆在线学高数 在知识类视频里见识数学的美妙，中国青年报，2023. 5；
- 把课讲成一朵花，讲到学生的心坎里——“教学达人”素描，山东教育新闻网，2024. 9；
- 新时代教师的新 Style | 我的从教故事，山东教育宣传，2024. 7；
- 00 后 B 站恶补数学，山财大数学教师宋浩火爆“出圈”，大众日报，2024. 6；

- 每到期末考试前，就有成千上万人在同时观看这个系列视频宋浩，格致论道讲坛，2024.6；
- 他登上了 B 站百大 UP 主年度盛典的舞台！山东财经大学，2024.1；
- 播放量破亿！他咋就成了 B 站“高数男神”，中国科学报，2023.8；
- 一门课播放量破亿！这位地方高校副教授如何炼成“高数男神”，科学网，2023.7；
- 数学考砸也别哭，他会来救你，南风窗，2023.6；
- 宋浩老师教我们的，真的只有数学吗？青春山东，2023.5；
- 视频播放量突破 1 亿，为何这么多人在线学高数？，中国青年报客户端，2023.5；
- 山东一高校老师带“火”大学数学课，中国新闻网，2023.5。