

华南师范大学

数学与应用数学(师范)专业白皮书

一、专业定位

华南师范大学数学与应用数学专业办学定位为国内领先、国际知名的数学师范专业，坚持以高尚师德修养为先，深厚的数学学科素养为本，过硬的数学教学技能为重，终身学习为导向，培养专业化、高素质、创新型中学数学教师。

二、培养目标

基于国家经济社会发展和教育发展的总体要求及广东地区基础教育的发展需要，着力培养具有高尚的师德、坚定的教学情怀、优良的数学学科素养、突出的教育教学能力及自我发展能力、毕业五年后成为国家数学基础教育骨干力量的中学数学教师。学生在毕业五年后预期达成的目标：1. 在教育教学和日常生活中坚守、践行和传播社会主义核心价值观，具有健全的人格、良好的品德修养、高尚的职业道德、坚定的教育情怀。2. 具备扎实的数学专业知识，掌握数学思想方法，拥有开阔的专业视野，具有严谨的专业态度，具备运用数学知识解决其他学科问题和实际问题的能力。3. 能够熟练运用数学知识和科学思维进行中学数学教学和指导学生开展实践创新活动，具有主动开展基础教育教学改革的意识和能力，能够针对教育教学工作中的现实需要与问题进行探索，具有较强的教学研究能力。4. 熟悉中学班级管理和善于德育工作，具有良好的学生工作能力；能够有机结合学科教学开展育人活动。5. 善于正确了解自己的优势与局限，追求自我完善，通过继续教育或其他学习途径增加知识并提升能力，具备良好的团队协作精神和合作沟通能力，具有终身学习和专业发展的意识与能力。

三、培养规格

- 1、学制 4 年，学习期限 3-8 年；
- 2、授予学位：理学学士；
- 3、毕业学分与小时：正式课程 167 学分+师范教育课程实践研习 40 小时。
- 4、人才培养基本要求：

践行社会主义核心价值观，围绕学习、审思、创新、自主、合作、担当六大素养，形成以下专业毕业要求：

(1) 能够在日常学习、生活和教育实践中, 践行社会主义核心价值观, 增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同; 能够在中学数学教育实践过程中, 贯彻党的教育方针, 遵守中学教师职业道德规范, 具有依法执教意识, 以立德树人为己任, 立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。【师德规范】

(2) 对中学数学教师职业有积极的认识和热情, 具有从事教师职业的坚定意愿, 并为自己即将成为教师感到自豪。对数学教学和班主任管理工作认真负责、勤勤恳恳, 做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。尊重学生、关爱学生, 对学生的成长怀有强烈责任感。具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观, 具备一定的人文底蕴和科学精神。【教育情怀】

(3) 具有较扎实的数学知识基础和较强的数学语言表达能力, 接受系统的数学思维训练, 掌握数学的思想方法; 熟练使用计算机, 具备初步的程序设计能力; 具备运用数学知识解决其他学科问题和生活生产实践问题的能力; 了解数学学科的发展趋势以及数学研究的一般方法。【学科素养】

(4) 在中学数学教育实践中, 能够以学生为中心, 运用数学学科知识、数学教学知识和信息技术, 依据数学课程标准, 针对中学生身心发展特点和数学认知特点进行教学设计, 创设合适的数学学习环境实施教学并开展数学学习评价, 具备一定的数学教学研究能力。【教学能力】

(5) 能够在教育实践过程中树立德育为先理念。通过理论学习了解中学德育原理和方法, 通过教育实践掌握中学班级组织与建设的工作规律和基本方法, 掌握班级常规工作要点。能够在班主任工作实践过程中参加班级德育和心理健康教育等教育活动, 从中获得积极的中学德育和心理健康教育体验。【班级指导】

(6) 了解中学生身心发展规律和养成规律, 理解数学学科育人价值, 能够在数学教育实践中将知识学习、能力发展与品德养成相结合, 自觉地结合数学理论综合育人。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法, 在中学教育实践活动中积极参与组织主题教育和社团活动, 对学生进行教育和引导。【综合育人】

(7) 在大学学习过程中形成终身学习的意识和自主学习的能力。了解国内外基础教育改革的发展动态, 了解数学教师专业发展的核心内容和发展路径, 能够结合自身特点开展职业规划。初步形成反思习惯和一定的创新意识, 能够运用

批判思维方法，初步从学科理解、学生学习、课程教学等不同角度分析和解决教育教学问题。【学会反思】

（8）能够在大学学习和中学数学教育实践过程中，理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，积极开展小组互助和合作学习。掌握沟通和交流技能，与教师、同学、学生形成和谐发展的关系。【沟通合作】

（9）具备基本的英语文献阅读能力和语言表达与交流能力。【外语能力】

（10）掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼标准。【身体质素】

四、课程体系

课程体系由正式课程和教育实践研习两个部分组成。正式课程包括通识教育课程、大类教育课程、专业教育课程和师范教育课程等 4 类课程。师范专业实践研习包括访谈、见习、演练和创新等 4 个项目。



图 1 数学与应用数学（师范）课程体系图

1、正式课程

通识课程：

包括公共必修课程和通识选修课程。

公共必修课程包含思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、思想政治理论社会实践、军事技能、军事理论、基础英语、大学体育。

通识选修课程分为“创新创业”、“艺术修养”、“文化传承”、“社会研究”、“科学思维”、“道德推演”和“多元文化”七个模块。

大类教育课程和专业教育课程：

涵盖《数学类教学质量国家标准》（2018 版）专业基础课程和 A 组、B 组主

干课程，涵盖《中学教师教育课程标准》的课程，并与中学教育师范认证标准对接。

专业基础课程：数学分析、高等代数、解析几何、概率论与数理统计、常微分方程。

数学专业主干课程：近世代数、微分几何、拓扑学、初等数论、偏微分方程、复变函数、实变函数、泛函分析、数学建模、组合数学、图论。

数学教育主干课程：教育学、心理学、教育科学研究方法、师德养成与班级管理、数学教学论、中学数学教学设计、中学数学解题研究、中学数学现代教学技术。

课程建设特色：

本专业教师在高水平出版社自编出版教材 31 种，完成 27 门数学与应用（师范）专业主干课程的自有设计；建成国家一流课程 1 门，广东省一流课程 1 门，省级精品资源共享课程 6 门；获 2 项国家“十二五”规划教材建设立项。高水平的教材建设和教学资源建设支撑了 5 个特色课程群。



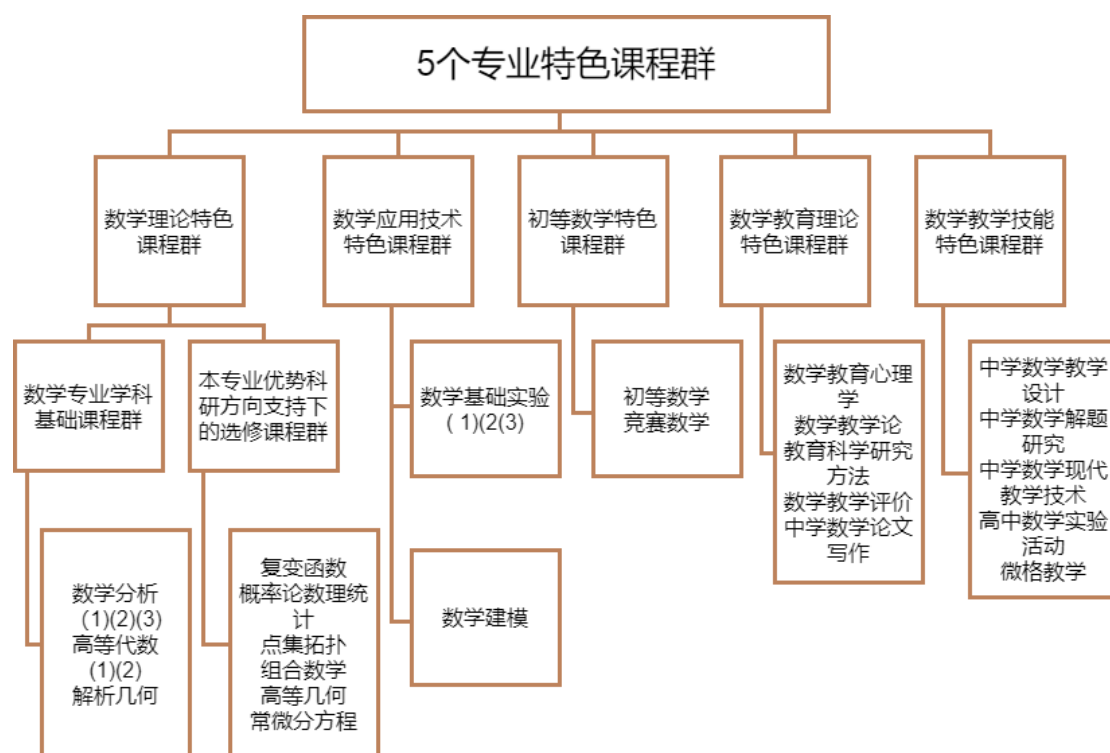


图2 数学与应用数学（师范）专业特色课程群结构图

数学学科理论特色课程群、数学应用技术特色课程群、初等数学特色课程群建设符合学生学情，使科研成果融入本科课程教学，真正落实科研促教学；为学生构建数学专业学习的阶梯，促进数学素养的养成。

数学教育理论特色课程群及数学教学技能特色课程群是数学专业知识与师范技能的融合点，促进学生“心智技能”和“动作技能”的发展与和谐统一。

丰富的信息化资源使课堂讲授、混合学习、在线学习、小组合作学习等多种教学方式落实到课堂教学，为课程教学改革提供重要支撑。

2、实践研习

实践研习是教育实践的重要组成部分，是指师范生通过开展相关的实践活动进行研习的过程。实践研习是沟通理论课程学习与教育实习的重要桥梁，是培养师范生掌握教书育人实践性知识、增强职业认同、形成良好师德师风、逐步具备骨干专家型教师“想、信、爱、能、会”，“五位一体”特质要求的重要途径，是培养师范生服务国家、服务人民、增强社会责任感的重要载体。

实践研习属于师范专业学生在校期间必须完成的非正式课程。师范生遵循“自主发展”的理念，在教师指导下通过自主训练、同伴互助等形式参加相关实践活动，在实践中深化对理论的理解、增强对职业及对社会发展责任担当的认识，

在理解和认识中得以升华。

实践研习以项目形式实施，包括项目 I 访谈、项目 II 见习、项目 III 演练和项目 IV 创新，项目 I 至项目 III 为必达项目；项目 IV 由必达项目和选达项目构成。

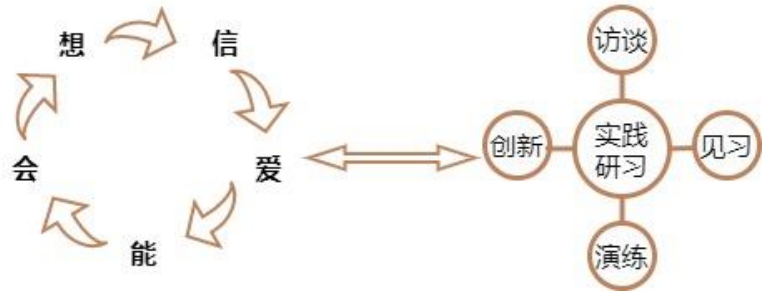


图3：数学与应用数学（师范）专业实践研习体系图

五、师资队伍

本专业现有专任教师 62 人，包括教授 23 人、研究员 1 人、副教授 20 人、副研究员 4 人、讲师 8 人、特聘研究员 5 人和特聘副研究员 1 人，其中博士生导师 20 人，硕士生导师 48 人。

表 1 教师职称结构表

职称	教授（及其他正高级）	副教授（及其他副高级）	讲师（及其他中级）	助教	合计
人数	24	24	14	0	62
比例	38.7/100	38.7/100	22.6/100	0	100/100

表 2 教师学历结构表

学历	博士研究生	硕士研究生	大学本科	合计
人数	55	7	0	62
比例	88.7/100	11.3/11	0	100/100

1、专业课程教师队伍教学科研成就

专任教师队伍科研成果丰硕，形成了偏微分方程、代数与数论、组合数学与图论、拓扑与动力系统、微分几何与几何分析等特色科研体系。

本院数学学科是广东省攀登重点学科。自 2015 年以来，本院数学学科进入 ESI 前 1%；合作共建首批国家应用数学中心“粤港澳应用数学中心”以及“中法基础数学实验室”。

本专业老师共获省部级自然科学奖 6 项,近年连续两次获教育部自然科学二等奖(第一完成单位);在 MEMOIRS AMS, Adv. Math., SIAM 系列杂志等主流学术期刊上发表论文多篇。

专任教师队伍的教研成果丰富。“数学与应用数学”专业是广东省名牌专业、国家特色专业,2019 年获批国家一流本科专业建设点。自编出版专业课程教材 31 种,并出版《中学生数学文化系列丛书》、《剖分和组合——从七巧板到水立方》等多种科普读物,出版《中学数学思想方法概论》、《国际数学课程视野下的学生几何素养研究》等多部数学教育专著。《数学分析》、《高等代数》、《点集拓扑》、《组合数学》、《数学教育心理学》和《复变函数》是省级精品资源共享课程。2020 年“数学分析 I”获评国家级一流本科课程,“数学教学论”获评广东省一流(线上)本科课程。

何小亚获 2020 年广东基础教育教学成果奖一等奖(联合申报);赵萍获 2021 年广东省基础教育教学成果特等奖(第一完成人),苏洪雨获 2021 年广东省基础教育教学成果奖一等奖 2 项(联合申报);2021 年,刘喆在首届全国高校教师教学创新大赛中获全国二等奖、广东省高校教师教学创新大赛中获特等奖,寇艳蕾获省赛二等奖。

刘名生获“南粤优秀教师”称号和“华南师范大学教学名师”称号;冯伟贞、徐志庭等获华南师范大学“我最喜爱的老师”称号,邓春源获华南师范大学“我最喜爱的导师”称号。

2、学科课程与教学论教师队伍情况

目前数学专业有学科课程与教学论教师 6 人。数学专业学科课程与教学论教师队伍集教学、培训和研究于一体,近年来在职前、职后学科教师教育课程、教材、教学、资源开发,以及数学教育理论和实践研究等方面取得了丰硕成果,主持和参与多项国家和省级教育研究课题,教师的专业水平和课程教学质量满足了师范生在课程教育教学方面的发展需求。

表 3 数学课程与教学论教师基本情况

姓名	担任课程	主要教学科研成果
何小亚 教授	数学教育心理学、 数学教学论、中学	在国内外刊物发表学术论文 70 余篇。主编出版本科教材 3 种,其中《中学数学教学设计》入选国家“十二五”规划教材;主编或参编出版专著、中小学教学参考用书 20 余种。 指导本科生分别获得教育部第一、二、六、七、十届东芝杯中国师

	数学教学设计	范大学师范专业理科大学生教学技能创新实践大赛数学组冠军，以及第一、四届全国师范院校师范生教学技能竞赛数学组冠军。 获省基础教育成果奖一等奖（联合申报）。 省级一流课程《数学教学论》第一负责人，省级教师教育精品资源课程《数学教育心理学》负责人。 教育部“国培计划”专家库首批专家。 参与完成国家级、省级教育科研项目 12 项。
谢明初 教授	数学史、微格教学	在《教育研究》、《课程·教材·教法》、《全球教育展望》、《数学教育学报》和《外国教育研究》等 CSSCI 期刊和核心期刊发表论文 15 篇，其中 11 篇被人大复印资料转载。 出版专著、译著、科普、教材共 26 本，包含微格教学系列丛书 2 种、数学文化名著译丛 2 种、中学数学文化科普丛书 1 套、西蒙数学丛书 1 套。 提出“西蒙数学教学法”，并在广东、海南、湖南推广实验。 获省基础教育成果二等奖 1 项。
苏洪雨 副教授	数学教学论、中学数学解题研究、中学数学论文写作、数学文化	主持国家教育考试科研规划 2021 年度重点课题：面向教考衔接的新时代高考数学内容改革研究。 主持省级高等教育改革项目 3 项，省级教育科学“十三五”规划项目 1 项。 在国内外刊物发表论文 30 余篇。 主编出版专著 1 种；主编出版本科教材 2 种。
姚静 副教授	数学教学论、中学数学教学设计	主编或参编教材 5 种；发表论文 20 余篇。 主持广东省高等教育教学改革研究项目 1 项；主持 2017 年华南师范大学与西藏林芝工布江达县教育局合作项目：工布江达县小学数学教师教学能力发展和小学生数学成绩提升行动研究；参加省级以上课题研究 6 项。
赵萍 副教授	数学教学论、中学数学解题研究、数学课程与教材研究	获 2021 年广东省基础教育教学成果特等奖（第一完成人）。 主编出版《高中数学新教材单元设计指南》（广东教育出版社）。 主持省级课题 3 项。
刘喆 副研究员	小学数学课程与教学论、中学数学教学设计、数学思维方法、教育研究方法	主持教育部人文社科研究青年基金项目 1 项，广东省教育科研“十二五”规划研究项目 1 项，省高等教育教学改革项目 1 项，省课程思政改革示范项目 1 项。 在国内外刊物发表论文 30 余篇。 获 2021 年首届全国高校教师教学创新大赛广东分赛副高组特等奖、国赛二等奖；《小学数学课程与教学论》专业课教学中开展课程思政的探索与实践获 2020 年广东省本科高校课程思政优秀案例二等奖（独立）。 获省教学成果（高等教育）一等奖 1 项（合作完成）。

3、兼职教师队伍情况

本专业现有校外兼职教师 51 人, 其中具有博士学位 6 人, 硕士学位 12 人. 具有教授职称 4 人, 其他副教授职称 41 人。

六、教学条件

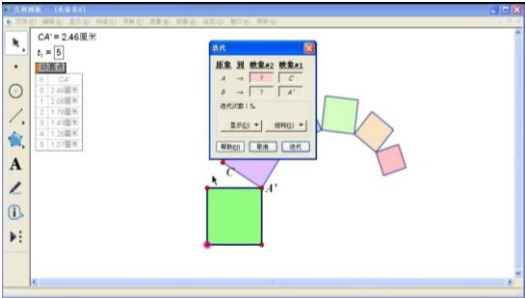
1、专业实验室及智慧课堂

服务器室

本专业购置多台服务器供数据科学研究与信息化教学使用。设置了数据挖掘、深度学习、矩阵与张量计算、FTP 服务、智慧教室、网络教学资源等方面专门服务器。为师生提供科研、教学硬件平台。

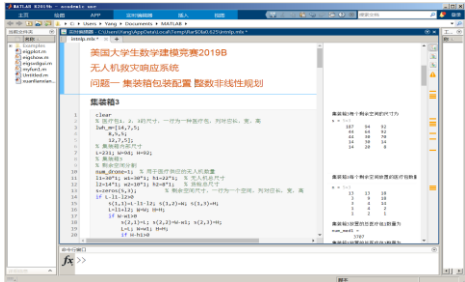
基础实验室

基础实验室提供计算机基础的学习和实验的硬件、软件环境, 服务于计算机基础课程教学, C++、Python、数据库等课程; 提高师范生课件制作技能, 为进行毕业设计和毕业论文的学生提供多媒体实验的场所。制作课件、微课、专题网站、网络课程、精品课程等类型电子资源的收集与制作。



数学建模与数据挖掘实验室

实验室服务于数学建模、数学实验、ACM 程序设计及小型系统开发等多门本科生课程的课程教学任务, 培训指导全校本科生和研究生参加全国和美国的数学建模竞赛。为进行毕业设计和毕业论文的学生研究生提供数学建模实验的场所。是中学数学建模的教学和考试研究的场所, 为国家级和省级骨干教师提供课程教学和课题研究提供培训的提供场所。



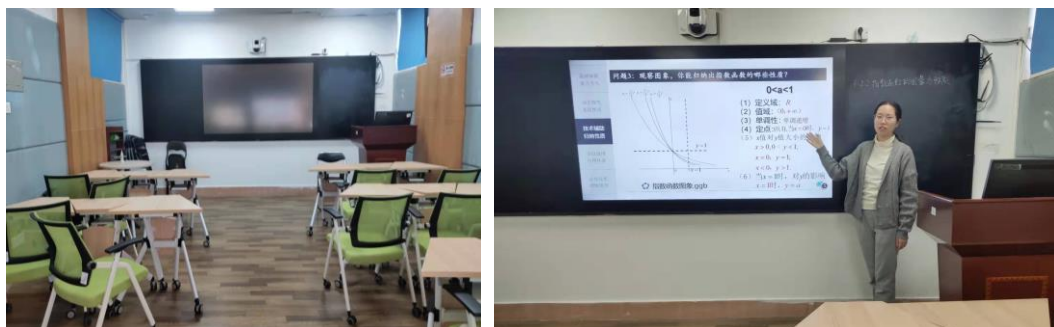
智慧教室与多功能微格教室

配合数学师范生师范技能训练与开展数学教学研究的需要,学院构建了智慧教室两间、录播室一间、多功能微格教室 8 间。

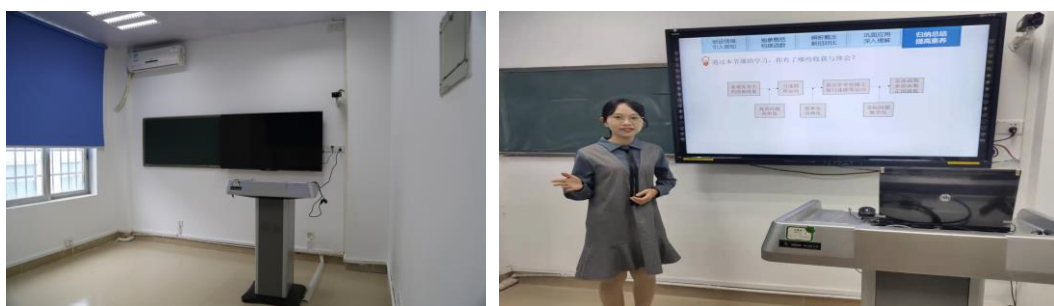
智慧教室一配置了录播系统、在线双师教学系统,可供师范技能训练、双师课堂、数学教学研究使用;



智慧教室二配置了录播系统、人脸识别教学研究系统、在线教学平台,可供师范技能训练、数学教学研究使用;



录播室配置了录播系统, 可供师范技能训练。



此外, 为了提供充足的师范技能训练场所, 学院广开思路, 通过购置多套 DV、脚架、全身镜等可移动设备, 构建了 8 间多功能微格教室, 学生需进行微格训练时可随时借用, 实现说课、模拟课堂等形式的训练, 并录制后观摩改进。

2、教学资源

学院已建成多门优质在线课程。省级精品资源共享课:《点集拓扑》、《高

等代数》《数学分析》《复变函数》《组合数学》；省级教师教育课程《数学教学论》。

此外，学院构建了《数学教师教育资源平台》，资源将涵盖数学专业课程、师范技能系列课程、教学技能专项资源、教师资格证考试培训、师德教育等全方位服务教学的资源。此外也为本院其他专业提供课程资源空间。该平台同时具备开展教学活动功能，已基于平台开展了师范技能竞赛在线评审、混合学习等实践。



3、协同育人基地

专业的协同育人机制包括全校性共建和专业自建两部分。全校性共建是指专业在华南师大-普通中小学协同发展联盟（含省级中小学 160 多所）完成数学科的协同育人工作。专业自建是指专业自建合作基地（目前有 4 个），开展深度的数学教师协同培养工作。

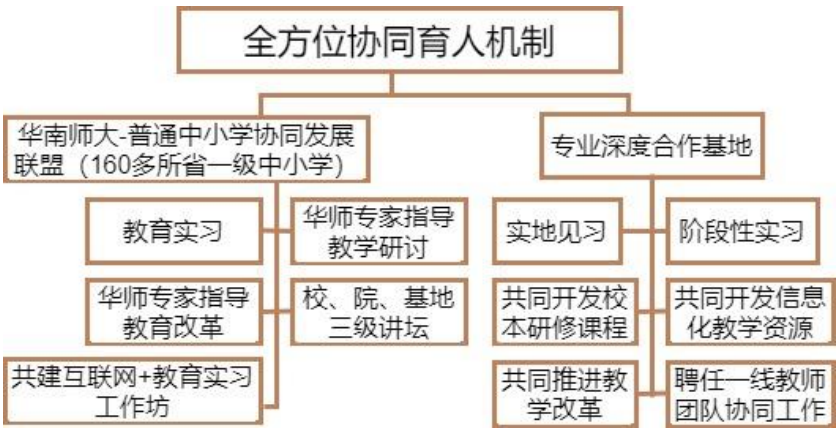


图4：数学与应用数学（师范）专业协同育人机制体系图